

## Helminthologische Studien.

### Einige in Süsswasser-Entomostraken lebende Cercocystis-Formen.

Von

Dr. Eugen v. Daday,

Docent an der Universität zu Budapest.

Hierzu Tafel 10—12.

Es ist längst bekannt, dass die Bandwürmer die verschiedenen Phasen ihrer Entwicklung in andern Wirthsthieren durchlaufen. Die Larven bereiten sich fast durchgängig im Innern des Wirthes eine Cyste, deren Höhlung sie mit ihrem Scolex bald nur zum geringern Theil, bald aber nahezu ganz ausfüllen, dem entsprechend erstere als Cysticerken, letztere dagegen als Cysticercoide bezeichnet werden. Diesen beiden Formen der *Taenia*-Larven fügte nun, auf Grund neuerer Untersuchungen, R. BLANCHARD noch eine dritte unter dem Namen *Cercocystis* hinzu (2), deren Scolex die Höhlung der Cyste theilweise oder gänzlich ausfüllt und am Hinterende der Cyste in der Regel einen längern oder kürzern Schwanzfortsatz trägt. Die beiden erstern Larvenformen waren aus Wirbelthieren und höher organisirten wirbellosen Thieren schon vordem bekannt, wogegen unsere Kenntniss der in Entomostraken lebenden *Cercocystis*-Larven aus jüngster Zeit datirt.

Das erste Exemplar einer *Cercocystis*-Larve hat O. v. LINSTOW 1872 im Mageninhalt eines Barsches, in Gemeinschaft von verschlungenen Exemplaren von Süsswasser-Entomostraken gefunden und als den Cysticercus von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.) und als den freilebenden Scolex des Barsches beschrieben (7). Es unterliegt jedoch kaum einem Zweifel, dass dieses Larvenexemplar bloss aus einem der verschlungenen Entomostraken, als dem eigentlichen Wirth,

in den Magen des Barsches gerathen und kein beständiger Parasit desselben war. Die ersten Beweise für die Richtigkeit dieser Annahme brachte A. GRUBER 1875 bei, als er über den in einem aus dem Bodensee gefischten *Cyclops brevicornis* CLS. = *Cyclops strenuus* FISCH. gefundenen Cysticercus berichtete (4). Allein diese Mittheilung GRUBER's sowie die in meiner Monographie der freilebenden Copepoden Ungarns (1882—1885) enthaltene Bemerkung, dass auch die Copepoden Wirthe eines kleinen Cysticercus seien (3), sind nichts weiter als eben eine Constatirung dessen, dass die Tänienlarven auch in Entomostraken und speciell in Copepoden vorkommen.

Den Reigen der eingehenderen wissenschaftlichen Schilderungen der Cercocysten, als der in niedriger organisirten Crustaceen parasitisch lebenden Tänienlarven, eröffnete O. HAMANN 1889 mit der kurzen Beschreibung der in *Gammarus pulex* gefundenen Exemplare (5); gewissermaassen als Fortsetzung dieser Publication veröffentlichte derselbe 1891 die Resultate seiner fernern Untersuchungen (6) und gab bei dieser Gelegenheit auch die Beschreibung des Scolex von *Taenia-Drepanidotaenia tenuirostris* (RUD.) und *Taenia-Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.) sowie der neuen Arten *Taenia integra* und *Taenia bifurca*. Mit dem Studium der in *Gammarus pulex* lebenden Cercocysten haben sich übrigens nach O. HAMANN auch A. MRÁZEK und O. v. LINSTOW befasst. In seinen 1890 und 1891 erschienenen Publicationen (13, 14) beschrieb A. MRÁZEK die Larve der neuen Art *Taenia hamanni*, um sodann 1896 ausser einer nicht bekannten Art auch *Taenia integra* HAM. aufzuführen (15). O. v. LINSTOW hat 1892 ausser den bereits von O. HAMANN und A. MRÁZEK ausgezeichneten Arten auch die Cercocysten von *Taenia acanthorhyncha* WEDL und der neuen Art *Taenia pachyacantha* beschrieben (8).

Die Reihe der Untersuchungen über die in den Entomostraken (im engern Sinne) lebenden Cercocysten haben, abgesehen von A. GRUBER's Mittheilung und meiner Bemerkung, A. MRÁZEK, TH. SCOTT und T. B. ROSSETER mit ihren im Jahre 1890, also gleichzeitig erschienenen Publicationen eröffnet.

In seiner 1890 veröffentlichten Publication beschreibt A. MRÁZEK nämlich ausser den in *Gammarus pulex* lebenden und bereits erwähnten Cercocysten auch die von *Taenia-Drepanidotaenia fasciata* (KRB.) aus *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* FISCH. und von *Taenia-Dicranotaenia coronula* (DUJ.) aus *Cypris ovum* (JUR.) = *Cycloocypris laevis* (O. F. M.) und *Cypris compressa* BAIRD = *Cypria ophthalmica* (JUR.) (13). Die eben erwähnten Daten erfuhren eine

wesentliche Bereicherung durch seine 1891 erschienene Publication, in welcher die Cercocysten von insgesamt 5 Bandwürmern beschrieben sind, und zwar der folgenden: *Taenia-Drepanidotaenia fasciata* (KRB.); *tenuirostris* (RUD.); *sinuosa* (ZED.); *gracilis* (KRB.) und *anatina* (KRB.), als deren Wirthe er die nachstehenden Entomostraken bezeichnet: *Cyclops viridis* (JUR.), *Cyclops pulchellus* C. K. = *Cyclops bicuspidatus* CLS.; *Cyclops lucidulus* Sars = *Cyclops vernalis* FISCH.; *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* FISCH.; *Cypris compressa* BAIRD = *Cypris ophthalmica* (JUR.); *Cypris incongruens* RAMD. = *Eucypris incongruens* (RAMD.) (14). Schliesslich hat er in seinem 1896 erschienenen Beitrag aus *Cyclops*- und *Diaptomus*-Arten sowie aus dem Copepoden *Bocckella brasiliensis* LUB. die Cercocysten von *Taenia-Drepanidotaenia lanceolata* (BL.), *setigera* (FRÖL.) sowie einer nicht benannten *Drepanidotaenia* und einer *Echinocotyle*-Art beschrieben und gleichzeitig auch Beiträge zur Kenntniss der anatomischen Verhältnisse derselben geboten (15).

TH. SCOTT erwähnt in seiner Publication aus dem Jahre 1890 bei Aufzählung der bei Edinburgh gesammelten Ostracoden aus *Candona-Eucandona rostrata* (BR. NR.) eine Cercocystis, welche später R. BLANCHARD als die Larve von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (KRB.) erkannte (1, 25).

Die erste einschlägige Arbeit von T. B. ROSSETER aus dem Jahre 1890 (17) enthält die Beschreibung der Cercocystis von *Dicranotaenia coronula* (DUJ.). In seinen darauf folgenden Publicationen beschreibt er die Cercocysten der nachstehenden Arten: *Drepanidotaenia lanceolata* (BL.) und *Taenia microsoma*, und giebt zugleich auch die Beschreibung einer Larve unter dem Namen *Cysticercus quadricurvatus* (18—21). Als Wirthsthiere bezeichnet er *Cypris cinerea* BRAD. = *Cyclocypris globosa* (SARS) und *Cyclops agilis* C. K. = *Cyclops serrulatus* FISCH.

In der ersten seiner 1891 erschienenen beiden Publicationen (1) beschreibt R. BLANCHARD die Wanderung von *Taenia-Drepanidotaenia gracilis* (KRB.), bezw. constatirt er, dass die Cercocystis derselben in Crustaceen lebt. In seiner zweiten Publication (2) beschreibt er auf Grund der Mittheilung und Exemplare von T. B. ROSSETER den von demselben als *Taenia lanceolata* beschriebenen Bandwurm eingehend unter dem neuen Genus- und Artnamen *Echinocotyle rosseteri*.

R. MONIEZ giebt in seinen 1891 erschienenen beiden Publicationen über die in Entomostraken verschiedener Länder gefundenen Cercocysten Nachricht, so über die von *Dicranotaenia coronula* (DUJ.) und *Dre-*

*panidotaenia anatina* (KRB.) aus englischen und französischen *Cypria ophthalmica*, *Candona candida* und *Eucypris incongruens*, über die von *Drepanidotaenia gracilis* hingegen aus einer chinesischen *Cypria ophthalmica* (12).

O. v. LINSTOW verzeichnet in seiner Publication aus dem Jahre 1892 (9) die Cercocysten, welche er in *Cyclops brevicaudatus* CLS. = *Cyclops strenuus* FISCH. fand, und zwar diejenigen von *Drepanidotaenia setigera* (FRÖL.) und *Drepanidotaenia brachycephala* (CREP.).

In seiner gleichfalls 1892 erschienenen Arbeit giebt J. RICHARD Nachricht von einer Cercocystis, welche er in einer Süsswasser-*Eurytemora* fand (16); in seiner jüngsten Publication über diesen Gegenstand (16a) giebt er eine tabellarische Zusammenstellung der aus Entomostraken bekannten *Taenia*-Larven.

Von grosser Wichtigkeit für die Kenntniss der Cercocysten war J. E. SCHMIDT's Publication aus dem Jahre 1894 (24), in welcher derselbe den Entwicklungsgang und die anatomischen Verhältnisse der Cercocystis von *Taenia-Drepanidotaenia anatina* (KRB.) schildert, und er ist in dieser Hinsicht neben O. HAMANN und MRÁZEK als Bahnbrecher zu betrachten.

Die Mittheilungen über die Cercocysten werden schliesslich in würdiger Weise ergänzt durch die unter Redaction von D. E. SALMON 1896 erschienenen „Tapeworms of poultry“. In dem beträchtlich umfangreichen ersten Theile dieses Werkes bietet W. STILES mit Benutzung der ganzen Literatur eine zusammenfassende Schilderung der in Wasservögeln lebenden Bandwürmer und deren Cercocysten (26). Sehr interessant und zugleich werthvoll ist die von M. BRAUN in „Classen und Ordnungen des Thierreichs“ (V. 4, Würmer, 1895, p. 1607) mitgetheilte Tabelle, in welcher derselbe die Cercocysten und die Wirthe der betreffenden Bandwürmer zusammenstellt.

In neuerer Zeit habe ich beim Studium der Entomostraken den in denselben lebenden Taenienlarven eine grössere Beachtung zugewendet, und meine Bemühungen sind auch nicht erfolglos geblieben, denn es gelang mir bisher, nicht weniger als 222 Exemplare von Cercocysten zu sammeln, welche ich denn auch nach jeder Richtung zu studiren trachtete.

Der grösste Theil des von mir untersuchten Materials ist ungarischen Ursprungs und ist das Resultat der von den Herren J. THALHAMMER und J. SZALAY und mir selbst in verschiedenen Zeiten in Bugacz, Féclegyháza, Kisujszállás und Vadkert (Ungarisches Tief-



land) bewerkstelligten Sammlungen. Ein anderer, nicht minder beträchtlicher Theil stammt aus der Mongolei und wurde von E. CSIKI aus dem „Chermin cagan nor“-See gesammelt. Die Entomostrakenwirthe gehören den Copepoden und Ostracoden an und sind namentlich die folgenden: *Cyclops vernalis* FISCH., *Diaptomus alluaudi* GR. R., *Diaptomus asiaticus* ULLJ., *Diaptomus spinosus* DAD. und *Eucandona hungarica* DAD., von welchen bisher bloss *Cyclops vernalis* FISCH. als Cercocystenwirth bekannt war.

Hinsichtlich des Verhältnisses zwischen den Wirthsthieren und den Cercocysten kann ich die Behauptung von AL. MRÁZEK bestätigen, wonach ein und dieselbe Entomostrakenart der Wirth von Cercocysten verschiedener *Taenia*-Arten sein kann. So fand ich z. B. in dem mongolischen *Diaptomus asiaticus* ULLJ. die Cercocysten von 5 verschiedenen Bandwürmern (*Drepanidotaenia ratzi*, *Drepanidotaenia mesacantha*, *Taenia zichyi*, *Echinocotyle linstowi*, *Echinocotyle polyacantha*), aus der ungarischen Species *Diaptomus spinosus* DAD. hingegen sammelte ich die Cercocysten von 4 Arten und zwar von *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.), *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.), *Drepanidotaenia lanceolata* (KRAB.) und *Echinocotyle linstowi*. In dieser Hinsicht werden die Entomostrakenarten übrigens von *Gammarus pulex* L. weit übertroffen, welcher eine förmliche Brutstätte von Cercocysten ist, indem aus demselben zur Zeit bereits 8 *Taenia*-Larven bekannt sind.

Allein wie eine Entomostrakenart der Wirth von Cercocysten mehrerer *Taenia*-Larven sein kann, ebenso kann ein und dieselbe Cercocystis auch mehrere Entomostrakenwirthe haben. In dieser Hinsicht nun steht *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.) oben an, von der zur Zeit 7 verschiedene Entomostrakenwirthe bekannt sind. Die Entomostrakenwirthe der Cercocysten gehören übrigens, nach den bisherigen Daten zu urtheilen, ausschliesslich den Copepoden und Ostracoden an, und in Phyllopoden-Arten wurde bisher noch keine einzige gefunden. Auf diesen Umstand hat bereits A. MRÁZEK hingewiesen und dies dem sehr engen innern Raum des seitlich zusammengedrückten Körpers der Cladoceren zugeschrieben (15, p. 2).

Um über die in Entomostraken lebenden Cercocysten bzw. die Entomostrakenwirthe der letztern eine allgemeine Uebersicht zu bieten, habe ich auf Grund der Literatur und meiner eignen Beobachtungen in nachstehendem Verzeichniss in erster Reihe die Cercocysten, in zweiter Reihe die bisher beobachteten Wirthe derselben und schliesslich die betreffenden Forscher namhaft gemacht. Der

Vollständigkeit halber habe ich unter die Wirthe auch den *Gammarus pulex*, bezw. die Cercocysten desselben mit aufgenommen.

1. *Dicranotaenia coronula* (DUJ.).
 

<i>Cycocypris laevis</i> (O. F. M.):	MONIEZ, ROSSETER
<i>Cycocypris globosa</i> SARS:	ROSSETER (?)
<i>Cypria ophthalmica</i> (JUR.):	MONIEZ, ROSSETER
<i>Eucypris virens</i> (JUR.):	ROSSETER (?)
<i>Candona candida</i> (O. F. M.):	MONIEZ
Ostracoda:	MRÁZEK
2. *Dicranotaenia dubia* n. sp.
 

<i>Diaptomus ullaudi</i> GR. R.:	DADAY
----------------------------------	-------
3. *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.).
 

<i>Cyclopidae</i> :	MRÁZEK
<i>Diaptomus spinosus</i> DAD.:	DADAY
4. *Drepanidotaenia fasciata* (KRAB.).
 

<i>Cyclops serrulatus</i> FISCH.:	MRÁZEK
<i>Diaptomus coeruleus</i> FISCH.:	MRÁZEK
5. *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.).
 

<i>Cyclops viridis</i> (JUR.):	MRÁZEK
<i>Diaptomus spinosus</i> DAD.:	DADAY
Ostracoda:	MRÁZEK
<i>Cypria ophthalmica</i> (JUR.):	MONIEZ, MRÁZEK
<i>Eucandona rostrata</i> (BR. NR.):	SCOTT
6. *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.).
 

<i>Cyclops vernalis</i> FISCH.:	DADAY
<i>Diaptomus ullaudi</i> GR. R.:	DADAY
<i>Diaptomus spinosus</i> DAD.:	DADAY
<i>Eucandona hungarica</i> DAD.:	DADAY
Ostracoda:	MRÁZEK
<i>Eucypris crassa</i> (O. F. M.):	SCHMIDT
<i>Eucypris incongruens</i> (RAMD.):	MONIEZ, MRÁZEK
<i>Cypria ophthalmica</i> (JUR.):	MONIEZ, MRÁZEK
7. *Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.).
 

<i>Cyclops serrulatus</i> FISCH.:	MRÁZEK
<i>Cyclops viridis</i> (JUR.):	MRÁZEK
<i>Cyclops vernalis</i> FISCH.:	MRÁZEK, DADAY
<i>Cyclopidae</i>	MRÁZEK
<i>Diaptomus</i>	MRÁZEK
<i>Gammarus pulex</i> L.:	HAMANN, LINSTOW, MRÁZEK

8. *Drepanidotaenia setigera* (FRÖL.).  
*Cyclopidae*: MRÁZEK  
*Cyclops brevicaudatus* CLS.: LINSTOW, SCHMEIL  
*Diaptomus coeruleus* FISCH.: MRÁZEK
9. *Drepanidotaenia tenuirostris* (RUD.).  
*Cyclops serrulatus* FISCH.: MRÁZEK  
*Cyclops pulchellus* FISCH.: MRÁZEK  
*Diaptomus coeruleus* FISCH.: MRÁZEK  
*Gammarus pulex* L.: LINSTOW, HAMANN
10. *Drepanidotaenia rátzi* n. sp.  
*Diaptomus asiaticus* ULLJ.: DADAY
11. *Drepanidotaenia mesacantha* n. sp.  
*Diaptomus asiaticus* ULLJ. DADAY
12. *Echinocotyle rosseteri* BLANCH.  
*Cypria ophthalmica* (JUR.): ROSSETER
13. *Echinocotyle linstowi* n. sp.  
*Diaptomus asiaticus* ULLJ.: DADAY  
*Diaptomus spinosus* DAD.: DADAY
14. *Echinocotyle mrázeki* n. sp.  
*Boeckella brasiliensis* LUB.: MRÁZEK
15. *Taenia zichyi* n. sp.  
*Diaptomus asiaticus* ULLJ.: DADAY
16. *Taenia liophallus* ? vide J. RICHARD.  
*Cyclocypris globosa* (SARS): ROSSETER (?)
17. *Taenia microsoma* CREP.  
*Cyclops serrulatus* FISCH.: RICHARD (?)
18. *Taenia torulosa* BATSCH.  
*Cyclops brevicaudatus* CLS.: RICHARD (?)
19. *Taenia venusta* ROSSETER.  
*Cyclocypris globosa* (SARS): ROSSETER
20. *Taenia* sp.  
*Cypris elongata* CLS.: ?
21. *Taenia* sp.  
*Eurytemora lacinulata* FISCH.: RICHARD
22. *Taenia integra* HAM.  
*Gammarus pulex* L.: HAMANN, LINSTOW, MRÁZEK
23. *Taenia hamanni* MRÁZEK.  
*Gammarus pulex* L.: MRÁZEK, LINSTOW
24. *Taenia bifurca* HAM.  
*Gammarus pulex* L.: HAMANN, LINSTOW

- |  |         |
|--|---------|
| 25. <i>Taenia</i> sp.                      |         |
| <i>Gammarus pulex</i> L.:                  | MRÁZEK  |
| 26. <i>Taenia brachycephala</i> CREP.      |         |
| <i>Cyclops fimbriatus</i> FISCH.:          | LINSTOW |
| 27. <i>Echinocotyle polyacantha</i> n. sp. |         |
| <i>Diaptomus asiaticus</i> ULLJ.:          | DADAY   |

Nach den Daten dieser Zusammenstellung sind, den *Gammarus pulex* mitgerechnet, die Cercocysten von 21 Entomostrakenwirthen und, nebst den nicht näher bezeichneten 3 Arten, die Cercocysten von 27 *Taenia*-Arten bekannt.

Die Cercocysten setzen sich in dem Körperraum des gefundenen Wirthsthieres fest, und ihre Anwesenheit hat natürlich auf den Organismus desselben einen nicht geringen Einfluss. Vor Allem bewirken sie die Verkümmern der Musculatur und überhaupt eine hochgradige Durchsichtigkeit des ganzen Körpers ihres Wirthes. Dabei aber verhindern sie nicht nur die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane des Wirths, sondern vernichten dieselben gänzlich, um die Stelle derselben einzunehmen. Die Fortentwicklung der Cercocysten, die beträchtliche Vergrösserung ihrer Cysten kann es verursachen, dass der Darmcanal des Wirthsthieres zerstört wird und damit zugleich der Wirth gänzlich zu Grunde geht.

In den meisten Fällen haust in einem Wirth bloss eine Cercocystis, allein wie schon AL. MRÁZEK constatirte und ich selbst es bei verschiedenen Gelegenheiten beobachtete, gehört es nicht eben zu den Seltenheiten, dass in ein und demselben Wirth gleichzeitig auch mehrere (3—4) leben. Es kommt sogar vor, dass die Cercocysten verschiedner *Taenia*-Arten in einem Wirth vereint gedeihen. Eines solchen Falles gedenkt AL. MRÁZEK, der in einem *Diaptomus* gleichzeitig die Cercocysten von 4 verschiedenen *Taenia*-Arten vorfand (15, p. 6), bei *Diaptomus asiaticus* ULLJ. und *Diaptomus spinosus* DAD. aber habe ich selber die Cercocysten von 2—3 Arten gefunden. Es hat den Anschein, dass, je grösser der Körper des Wirthsthieres und je geräumiger die innere Körperhöhlung ist, um so mehr Cercocysten darin Zuflucht finden können.

Die natürliche Ursache der verhältnissmässig ziemlich häufigen und zuweilen sogar massenhaften Cercocysten-Infection der kleinen Entomostrakenwirthe beruht in dem Entwicklungsgang der Bandwürmer. Die Wirthsthiere der entwickelten Tänien der Cercocysten sind nämlich, nach den unanfechtbaren Ergebnissen aller Untersuchungen, die

Wasservogel: Gänse, Enten, Taucher, Möven etc., welche beim Niederlassen auf die Wasseroberfläche mit der Entleerung auch die Eier der in ihrem Darmcanal lebenden Tänien ins Wasser ablagern. Von hier aus gelangen sodann die Eier, bezw. die kleinen Embryonen in die das Gewässer belebenden kleinen Entomostraken, als Zwischenwirthe, bezw. als Wirthe der Cercocysten. Die auf dem Wasser umher schwimmenden Vögel können, wie leicht begreiflich, beim Suchen nach Nahrung die mit Cercocysten inficirten Entomostraken verschlingen und sich solcher Art mit den betreffenden Bandwürmern selber inficiren. Da jedoch in den Wasservögeln nicht nur eine, sondern mehrere Arten von Bandwürmern leben und diese gleichzeitig und auf einmal zahlreiche Eier ablegen, so ist es leicht erklärlich, dass die kleinen Entomostraken sich mit den Cercocysten mehrerer Tänienarten oder mit mehreren Exemplaren einer Art inficiren können. Dieser Umstand bietet denn auch, mit Rücksicht auf die allgemeine zoogeographische Verbreitung der Entomostraken und Wasservögel, die Erklärung dafür, weshalb die in den Entomostraken lebenden Cercocysten, bezw. die Tänienarten der Wasservögel, so weit verbreitet sind und weshalb dieselben Cercocysten in den Entomostraken der verschiedenen Länder Europas und sogar anderer Welttheile vorkommen.

Auf Grund des bisher Vorgebrachten aber lässt sich zur Evidenz behaupten, dass man Cercocysten nur in den Entomostraken solcher stehenden Gewässer suchen kann, welche den Wasservögeln zu beständigem Aufenthaltsorte dienen, bezw. welche diese Vögel häufig oder regelmässig aufsuchen. Hiermit erkläre ich es, weshalb es mir gelang, aus den vom mongolischen „Chermin cagan nor“-See sowie den stehenden Wässern von Félegyháza, Vadkert etc. herstammenden Entomostraken, hauptsächlich *Diaptomus*-Arten, so zahlreiche Cercocysten zu sammeln, während ich in Exemplaren von vielen andern Fundorten keine einzige fand. Dies führte mich jedoch auch zu der Ueberzeugung, dass das Vorkommen von Cercocysten in den Entomostraken, bezw. die Häufigkeit dieses Vorkommens an gewisse Jahreszeiten gebunden ist. Während ich nämlich in den im Laufe des Juni und zu Anfang Juli aus den Félegyházer Gewässern gesammelten *Diaptomus*-Arten zahlreiche Cercocysten fand, vermochte ich in den an demselben Fundort im September gesammelten Exemplaren keinen einzigen zu finden. Dieser Umstand lässt nun darauf schliessen, dass die Bandwürmer der Wasservögel ihre Eier im Laufe des Frühlings in Massen ablegen und die Cercocysten die Frühlingsgenerationen der Entomostraken befallen, d. i. dass die Wanderung der betreffenden

*Taenia*-Art aus dem Zwischenwirth in den Hauptwirth, d. i. aus den Entomostraken in die Wasservögel, im Laufe des Frühlings und Sommers stattfindet. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass die Bandwürmer der Cercocysten im Frühling, gerade zur Brutzeit der wirthlichen Wasservögel, geschlechtsreif werden und das Hervortreten ihrer Eier zu und während einer fast bestimmten Zeit erfolgt, und etwa mit dem aufs Wasser Gelangen der jungen Vögel zusammenfällt. Die alte Gans, Ente etc., welche ihre Jungen aufs Wasser geleitet, wird in erster Reihe die Entomostraken mit den Cercocysten und durch deren Vermittelung in zweiter Reihe ihre eigenen Jungen mit den betreffenden Bandwürmern inficiren. Da jedoch die Entomostraken bekanntlich im Laufe eines Sommers zahlreiche auf einander folgende Generationen haben, so ist es leicht begreiflich, dass die nach der Eierablage der Bandwürmer, in späterer Jahreszeit zur Entwicklung gelangte Generation von Cercocysten verschont bleibt. Gerade hierin erblicke ich die Erklärung für den erwähnten Félegyházer Fall. Allein die Cercocysten-Immunität der Entomostraken kann auch daher rühren, dass die mit Bandwürmern inficirten Vögel nicht zur Zeit der Eierablage der Bandwürmer, sondern später an das von Entomostraken bevölkerte stehende Wasser kamen.

Ich halte es jedoch für ebenso wahrscheinlich, dass die Inficirung der Entomostraken mit Cercocysten auch mit dem Wanderzug der Vögel in Verbindung steht und dass hierdurch einerseits der Eintritt der entsprechenden Bandwürmer in die Individuen zahlreicher Arten von Wasservögeln, andererseits aber die grosse geographische Verbreitung derselben ermöglicht wird. Diese meine Voraussetzung wird durch die aus dem mongolischen „Chermin cagan nor“-See herstammenden Daten bekräftigt, hauptsächlich aus dem Grunde, weil das mir vorliegende Thiermaterial gerade zur Zeit der Vogelwanderungen, im September, gesammelt wurde.

### Die allgemeinen Organisationsverhältnisse der Cercocysten.

Die typischen und zugleich häufigsten Exemplare der in Entomostraken lebenden Cercocysten sind, wie bereits erwähnt, äusserlich nach der Cyste und dem Schwanz gegliedert, es sind jedoch auch solche Exemplare nicht selten, deren Körper eine auffällige Gliederung zeigt, und auf dieser Basis lassen sich, wie es bereits J. E. SCHMIDT gethan hat (24), zurückgezogene und ausgestreckte Cercocysten unterscheiden. Beide sind bald in verschiedenen Wirthen, bald aber in einem Wirth zugleich anzutreffen.



Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist fast immer mehr oder minder kugel- oder eiförmig, im letztern Fall zuweilen vorn und hinten gleich zugespitzt, zuweilen aber vorn oder hinten breiter, am häufigsten indessen vorn spitziger; allein die Form ist, wie im Gegensatz zu A. MRÁZEK schon J. E. SCHMIDT betonte (24, p. 71) und wie auch ich es constatiren kann, für die einzelnen Arten gar nicht oder kaum charakteristisch, und die Veränderlichkeit derselben wird durch äussere Umstände sehr beeinflusst. Einen allgemeinen Charakterzug bildet es, dass sich am Vorderende eine ziemlich auffallende Vertiefung zeigt, in Folge deren das Thier mit dem am entgegengesetzten Ende entspringenden Schwanz annähernd einem gestielten Apfel gleicht (Taf. 10, Fig. 1—4, 7, 9, 14, 17—19, 21 etc.). Die Grösse ist je nach den Arten zwar wenig beständig, aber dennoch nicht in dem Maasse, dass dies für charakteristisch zu halten wäre, und, wie auch J. E. SCHMIDT constatirte, wird die Grösse durch den Grad der Entwicklung und die Nahrungsverhältnisse bedingt. Hierdurch wird es erklärlich, wie es kommt, dass man in demselben Wirth zuweilen verschieden grosse Exemplare einer und derselben Art findet und dass gleich alte Cercocysten im grössern Wirth grösser als im kleinern Wirth sind. Hinsichtlich der Farbe der Cyste kann ich mich nicht meritorisch äussern, da mir bloss in Spiritus conservirte, mithin natürlich verfärbte Exemplare zur Untersuchung vorlagen, allein AL. MRÁZEK gegenüber, der die Farbe bis zu einem gewissen Grade zu den Charakteren zählt, schliesse ich mich der Auffassung J. E. SCHMIDT's an, wonach die zuweilen sich zeigende Farbe der Cyste nur von der Farbe der Nahrungssäfte des Wirthsthieres herührt und somit zufällig, durchaus nicht charakteristisch ist (24, p. 70).

Die Cystenwand erscheint auf den ersten Blick, je nach der Art, als ein verschieden dicker, durchsichtiger Gürtel; bei Anwendung von stärkerer Vergrösserung aber lassen sich in der Reihenfolge von aussen nach innen gewisse Schichten unterscheiden. An der Cystenwand der Cercocysten von *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.) hat J. E. SCHMIDT folgende 4 Schichten wahrgenommen: 1) äussere Cuticula, 2) Ringmuskelschicht, 3) äussere, dichtere und 4) innere, losere Parenchym-schicht (14, p. 71—72). Hingegen hat A. MRÁZEK bei Untersuchung der Cercocystis von *Taenia integra* HAM. (15, p. 9—10) ausser obigen auch noch eine aus Längsfasern bestehende Schicht und eine dünne, innere Cuticularhülle vorgefunden. Zu eben demselben Resultat gelangte auch ich bei meinen Studien, ich fand an der Cystenwand

6 Schichten: 1) äussere Cuticularhülle, 2) Querfaserschicht, 3) Längsfaserschicht, 4) äussere Parenchymschicht, 5) innere Parenchymschicht und 6) innere Cuticularhülle.

Die äussere Cuticularhülle ist bei sämtlichen mir vorliegenden Cercocysten ziemlich dünn, im Allgemeinen die Dicke von 0,003—0,005 mm kaum überschreitend, am relativ dicksten bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) (Taf. 10, Fig. 7—12). Unter den untersuchten Exemplaren befand sich kein einziges, an dessen äusserer Cuticularhülle irgend eine Structur wahrzunehmen gewesen wäre. Bloss an der Cuticula der Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) sah ich Längsfalten bezw. schmale Firste, allein ich halte dieselben nur für Producte äusserer Einwirkung, welche im Laufe der Conservirung entstanden sind. Die äussere Cuticularhülle jeder Cercocystis erscheint übrigens auf den ersten Blick von feinen Poren durchbrochen, allein diese Poren sind, wie es der frühern Auffassung von AL. MRÁZEK gegenüber bereits J. E. SCHMIDT nachgewiesen hat (24, p. 72) und wie ich mich selbst, allen Zweifel ausschliessend, überzeugte, nicht Oeffnungen von Porenkanälen, auch keine Bestandtheile der äussern Cuticularhülle, sondern die optischen Querschnittsbilder der darunter liegenden Ringfasern, wovon man sich durch verschieden hohe Einstellung des Mikroskops leicht überzeugen kann (Taf. 10, Fig. 7, 9, 11, 12, 14). Jene äusserste, die Oberfläche bildende Schicht der äussern Cuticularhülle, welche AL. MRÁZEK in seiner neuesten Schrift mit folgenden Worten: „Die äussere mächtige, glashelle Schicht, die SCHMIDT für die Cuticula hält, ist dies nicht, sondern wir könnten sie höchstens als die äusserste stark modificirte, schleimartig degenerirte Schicht derselben betrachten“ (15, p. 12), für eine stark modificirte, schleimartig degenerirte Cuticula erklärt, vermochte ich nicht wahrzunehmen, folglich schliesse ich mich der Auffassung von J. E. SCHMIDT an.

Die Quer- oder Ringfaserschicht ist die auffallendste der Cystenwand und bei den verschiedenen Cercocysten in der Dicke sehr veränderlich. An den von mir untersuchten Exemplaren ist dieselbe bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata* (RUD.) (Taf. 10, Fig. 7, 9, 11, 12) und *Drepanidotaenia graevis* (KRAB.) (Taf. 10, Fig. 13, 14) am kräftigsten entwickelt, hingegen bei denjenigen von *Dicranotaenia dubia* n. sp. (Taf. 10, Fig. 1), *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.) und *sinuosa* (ZED.) am schwächsten (Taf. 10, Fig. 18, 19; Taf. 11, Fig. 28). Die einzelnen Fasern liegen stets in gleicher Entfernung von ein-

ander und sind ziemlich gleich dick, am häufigsten bilden sie bloss eine Schicht, seltner aber auch mehrere Schichten.

Die Längsfaserschicht ist dünner als die vorige, auch sind die einzelnen Fasern weniger auffällig. Wie erwähnt, wurde diese Schicht der Cystenwand zuerst von AL. MRÁZEK an den Querschnitten der Cercocystis von *Taenia integra* HAM. beobachtet. Während meiner Untersuchungen habe ich dieselbe an zahlreichen Exemplaren wahrgenommen; sie erscheint im optischen Querschnitt nicht so auffallend wie bei oberflächlicher Besichtigung. Am leichtesten sind die Fasern im hintern Viertel der Cyste wahrzunehmen; ob sie jedoch eine oder mehrere Schichten bilden, vermochte ich nicht positiv festzustellen; indessen halte ich letzteres für wahrscheinlicher, und auch AL. MRÁZEK's Beobachtungen scheinen hierfür zu sprechen (15, p. 9—10).

Die äussere Parenchymischicht liegt unmittelbar auf der Längsfaserschicht, ist jedoch nicht überall gleich dick. Am dicksten ist sie am Vorderende der Cyste, bzw. nahe der Einstülpung sowie am Hinterende der Cyste, besonders aber am Ausgangspunkte des Schwanzes, dagegen ist sie zwischen den beiden Enden mehr oder weniger dünner. Die Mächtigkeit der Schicht variirt jedoch in sehr weiten Grenzen, und es ist nicht unmöglich, dass dies einerseits mit dem Entwicklungsstadium der Cercocysten, andererseits aber mit den Ernährungsverhältnissen im Zusammenhang steht. Die Parenchymzellen sind zuweilen, besonders die oberflächlicher liegenden, sehr gut zu unterscheiden, am häufigsten aber sind ihre Umrisse ganz verschwindend, und es treten dann an ihrer Stelle kleinere oder grössere runde, dunkle Körperchen auf.

Die innere Parenchymischicht ist eigentlich bloss eine Fortsetzung der vorigen, wie man sich an einem beliebigen Cercocystis-Exemplar überzeugen kann, und zieht, vom Vorderende der Cyste ausgehend, mehr oder weniger dünn geworden, bis zum hintern Viertel derselben und geht hier in die Substanz des Scolex über, welcher die innere Höhlung der Cyste in kleinerm oder grösserm Maasse ausfüllt. Die Umrisse der Zellen dieser Schicht sind stets verschwunden, und die aus derselben entwickelte körnige Substanz enthält Kalkkörperchen, deren Anzahl individuell ist. Während ich nämlich zahlreiche Exemplare fand, deren innere Parenchymischicht kein einziges Kalkkörperchen enthielt, stiess ich auch auf solche, in welchen die in grosser Anzahl vorhandenen Kalkkörperchen den körnigen Bestand nahezu gänzlich unterdrückten. Das Auftreten der Kalkkörperchen steht vermuthlich in einem gewissen Zusammenhang mit dem Entwicklungs-

grad der Cysten, vielleicht auch mit den Ernährungsverhältnissen. So mannigfach das Vorkommen der Kalkkörperchen ist, ebenso mannigfach ist auch ihre Grösse, Gestalt und Structur. Am häufigsten sind die mehr oder weniger ei- oder kugelförmigen (Taf. 12, Fig. 60); in erstern ist in der Regel ein gestreckter, gleichfalls annähernd eiförmiger Centralkern und um denselben eine peripherisch angeordnete Schicht wahrzunehmen, wogegen die letztern in einen centralen Theil, welcher einen oder mehrere kleine, runde Kerne enthält, und einen durchsichtigen, oberflächlichen Theil gegliedert sind (Taf. 12, Fig. 60). Die Grösse der einzelnen Kalkkörperchen schwankt zwischen sehr weiten Grenzen, indem von 0,003 bis 0,009 mm grossen alle Uebergänge sich vorfinden.

Zwischen den beiden Parenchymschichten, welche übrigens in Folge einer Invagination in einem sehr frühen Stadium der Entwicklung durch Verdopplung entstanden sind, befindet sich ein wahrscheinlich mit Flüssigkeit gefüllter kleinerer oder grösserer Zwischenraum, welcher am Vorderende der Cyste, bei der Einschnürung sowie am Hinterende zwischen Schwanz und der Basis des Scolex am umfangreichsten und auffallendsten ist. J. E. SCHMIDT nimmt zwischen den beiden Parenchymschichten eine dünne Faserschicht an (24, p. 72), welche ich jedoch bei meinen Untersuchungen nicht ein einziges Mal aufzufinden vermochte, so dass ich das Vorkommen derselben für ausgeschlossen halte.

Die innere Cuticularschicht ist, genau genommen, nur eine Fortsetzung der äussern, und dieselbe bedeckt nicht nur die Wand der innern Cystenöhlung, sondern geht auch auf den das Innere derselben ausfüllenden Scolex über, dessen äussere Hülle sie bildet. Von den Forschern ist AL. MRÁZEK der einzige, der beim Studium der Gewebestructur von *Taenia integra* HAM. auch diese Schicht der Cystenwand bemerkte (15, p. 10). Seiner Ansicht nach liegen in der Cuticularschicht auch Längs- und Ringmuskelfasern, wie dies seine folgenden Worte darthun: „In ihr finden sich schon wirkliche Muskelfasern, sowohl äquatoriale als auch meridionale“; allein ich vermochte dieselben nicht wahrzunehmen und konnte nur so viel constatiren, dass die unter der äussern Cuticularhülle liegende Ring- und Längsfaserschicht sich nicht über die trichterförmige Vertiefung der Cyste hinaus erstreckt (Taf. 10, Fig. 7, 14, 17, 18; Taf. 11, Fig. 27; Taf. 12, Fig. 62).

Die von der Cystenwand umgrenzte Höhlung enthält den Scolex, welcher durch die bereits erwähnte trichterförmige Vertiefung in fort-

währendem Verkehr mit der Aussenwelt steht, zuweilen aber kann der Scolex, in Folge Verschmelzung der Trichterwand, auch vollkommen umschlossen sein, was ich übrigens an keinem der von mir untersuchten Exemplare wahrnahm.

Der Scolex steht bei sämtlichen mir vorliegenden Exemplaren mit der innern Parenchymschicht der Cyste in innigem Zusammenhang, bezw. er ist die directe Fortsetzung derselben und füllt bei den verschiedenen Cercocystenarten und selbst bei verschiedenen Exemplaren derselben Art, je nach der Entwicklungsphase oder der Lage, die innere Cystenöhhlung theilweise oder gänzlich aus, wie dies auch durch die Details der betreffenden Abbildungen demonstrirt wird. Seine Hauptmasse ist von derselben Substanz wie die innere Parenchymschicht, was übrigens nach seiner Entwicklung ganz natürlich ist; allein Kalkkörperchen vermochte ich im Scolex nicht wahrzunehmen, und es thun deren auch AL. MRÁZEK und J. E. SCHMIDT keine Erwähnung. Die Oberfläche des Scolex wird durch die bereits erwähnte innere Cuticularhülle der Cystenwand bedeckt, unter welcher es mir jedoch nicht gelang die Ring- und Längsfasern zu erkennen.

Am Scolex ist im einfachsten Falle der Hals und der Kopf zu unterscheiden, welchen sich bei zahlreichen Exemplaren das auf dem Kopf stehende Rostellum zugesellt. Der Hals ist eigentlich der Basaltheil des ganzen Scolex, welcher mit der innern Parenchymschicht in Verbindung steht und fast an sämtlichen mir vorliegenden Exemplaren ungliedert ist, bloss an einem Exemplar von *Drepanidotænia anatina* (KRAB.) zeigten sich daran einige Spuren einer Strobilation (Taf. 11, Fig. 25). Ich halte es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass die beobachteten Einschnürungen nicht durch wirkliche Strobilation, sondern durch die von der Conservirung herrührenden Falten entstanden sind. Auf dem bald längern oder kürzern, bald dünnern oder dickern, meistens gegen die Cystenöffnung gerichteten Hals sitzt, wie auf einem Stiel, der Kopf, welcher beim grössten Theil der Exemplare mehr oder weniger kugelförmig ist, zuweilen aber auch seiner Längsaxe nach etwas gestreckt sein kann. Der Kopf lässt sich im einfachsten Fall mit einem Schlauch vergleichen, an dessen Oberfläche die 4 Saugnapfe, im Innern aber das Rostellum und seine Haken sowie die im Parenchym liegenden Excretionsgefässe angebracht sind (Taf. 10, Fig. 2—4, 9, 14, 17; Taf. 11, Fig. 35, 28, 47; Taf. 12, Fig. 59).

Die Form und Structur der Saugnapfe ist bei den Cercocysten der verschiedenen Tänienarten sehr mannigfach abweichend, für die



betreffende Art jedoch fast charakteristisch. In den meisten Fällen sind sie mehr oder weniger eiförmig, seltner scheibenförmig. Ihre Oberfläche ist in einzelnen Fällen glatt, meistens aber spärlicher oder dichter mit Cuticularborsten oder Dornen, eventuell Härchen besetzt. In dieser Hinsicht sind die Saugnäpfe der zum Genus *Echinocotyle* gehörigen Cercocysten am auffälligsten; am Rande derselben stehen Häkchen verschiedener Zahl in Querreihen angeordnet (Taf. 11, Fig. 43, 45—50, 52, 53, 56, 58). Es finden sich unter den Cercocysten sodann auch solche, deren Saugnäpfe an der ganzen Oberfläche bedornt sind (Taf. 10, Fig. 2—4, 18, 19, 21); dagegen fehlt es auch nicht an solchen, deren Saugnäpfe bloss in der Mitte Borsten tragen (Taf. 11, Fig. 37, 38).

Das Rostellum ist eigentlich nur dann bemerkbar, wenn es aus seiner gewöhnlichen Stelle, dem Innern des Kopfes heraus und in die Cystenöhlung hineinragt, wogegen in seiner ursprünglichen Lage seine Anwesenheit nur durch die Haken verrathen wird. Im erstern Fall kann es in die mannigfachsten Situationen gerathen; bald erscheint es bloss als eine Erhöhung am Vordertheil des Kopfes, besonders wenn es die Kopfhöhlung nicht ganz verliess (Taf. 10, Fig. 2—4, 10; Taf. 11, Fig. 47; Taf. 12, Fig. 59, 62); bald aber, aus dem Innern des Kopfes völlig hervorgetreten, blickt es gegen die Trichteröffnung der Cyste (Taf. 10, Fig. 7, 19; Taf. 11, Fig. 46); oder aber es geräth in seitliche Stellung in der Weise, dass seine Spitze nach hinten blickt, in welchem Fall die Haken in eine ganz umgekehrte Lage gelangen, indem ihre Spitze gegen die Trichteröffnung der Cyste gerichtet ist (Taf. 10, Fig. 18—21; Taf. 11, Fig. 32, 45, 48, 53). Wenn das Rostellum das Innere des Kopfes nicht verlässt, so ist es, wie erwähnt, am leichtesten an den Haken zu erkennen, meistens aber verrathen es schon seine Umrisse, indem die Cuticularhülle als scharf geschwungene Linie erscheint, die Substanz des Rostellums hingegen eine deutlich gekörnte Masse bildet. Noch leichter ist dasselbe zu erkennen, wenn der Kopf sich nicht vollständig an ihm anschmiegt, so dass zwischen dem Rostellum und dem Kopf ein kleinerer oder grösserer Zwischenraum bleibt; einen solchen Fall beobachtete ich an der Cercocystis von *Drepanidotacnia sinuosa* (ZED.) (Taf. 11, Fig. 28). Falls das Rostellum das Innere des Kopfes nicht verlässt, zeigt sich unter den Haken ein schlauchförmiges, deutlich gekörntes Gebilde, welches bereits von frühern Forschern, so O. v. LINSTOW, AL. MRÁZEK und J. E. SCHMIDT beobachtet und von letzterm als von einer Membran deutlich begrenzter Rostellarsack beschrieben wurde (24, p. 73).



Dieses schlauchförmige Gebilde ist, wie ich mich während meiner Untersuchungen, besonders aber bei meinen Beobachtungen an ausgestreckten Cercocysten überzeugte, kein von einer Membran umschlossener Rostellarsack, sondern ein Complex von schlauchförmigen Zellen, etwa Drüsen, welche durch ihre hell gekörnte Substanz und die Verdopplung der eingezogenen Rostellarhülle bloss das optische Bild eines Sackes erzeugen, aber keinen eigentlichen Sack bilden (Taf. 11, Fig. 40, 41; Taf. 12, Fig. 62, 64, 67). Und in dieser Auffassung bestärken mich die Abbildungen, auf welchen O. v. LINSTOW den Scolex von *Cysticercus Taeniae pachyacanthae* und *Cysticercus Taeniae acanthorhynchoe* darstellt, besonders aber die von letzterm gegebenen Abbildungen, auf welchen die Umrisse der schlauchförmigen Zellen des Rostellums durch scharfe Linien angedeutet sind (11, tab. 16, fig. 27, 31). Welche Aufgabe diesen schlauchförmigen Zellen, in deren Innern ein runder Kern, hell gekörntes Protoplasma und stark lichtbrechende Tröpfchen wahrzunehmen sind, zufällt, das lässt sich nicht entscheiden; ich halte es jedoch nicht für ausgeschlossen, dass sie die Rolle von Drüsen spielen und ihre Ausscheidungen entweder einen Klebstoff oder die Cuticularsubstanz der Haken liefern, im Ganzen aber an die Klebdrüsen der Rotatorien und die Schlunddrüsen der Turbellarien erinnern.

Die Haken des Rostellums sind bekanntlich, wie es auch die beigefügten Abbildungen darthun, bei allen Cercocysten sowohl in der äussern Form als auch in ihrer Anzahl sehr mannigfach und nach den bisherigen Beobachtungen mit denjenigen der entwickelten Bandwürmer so übereinstimmend, dass sie bei der Feststellung der Art die verlässlichsten Anhaltspunkte bieten. Ihre Lage ist, wie erwähnt, selbst bei Cercocysten derselben Art nicht constant, sie steht mit der Lagerung des Rostellums in engem Zusammenhang und kann folglich bei der Artbestimmung nicht als Anhaltspunkt dienen. An jedem einzelnen Haken ist übrigens eine Basal- und eine Apicalpartie wahrnehmbar. Die Basalpartie ist bei den meisten Arten fast ebenso lang wie die Apicalpartie, zuweilen sogar länger, bei manchen aber bedeutend kürzer und auch nicht scharf geschieden, so ins besondere bei *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.) (Taf. 10, Fig. 13—15, 17). Die Apicalpartie endigt bei den meisten der mir vorliegenden Arten einfach, bei *Dicranotaenia dubia* hingegen zweitheilig (Taf. 10, Fig. 6; Taf. 12, Fig. 61).

Als interessanten Fall muss ich ein Cercocystis-Exemplar von *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.) erwähnen, in dessen Cyste ich

zwei Hakengruppen vorfand. Die eine derselben liegt in der Trichteröffnung der Cyste, die andere dagegen im Innern des Kopfes, bezw. am Rostellum (Taf. 12, Fig. 59). Die Anwesenheit der doppelten Hakengruppe kann ich mir nur erklären, indem ich annehme, dass der Scolex der Cercocystis sich bereits einmal aus dem Innern der Cyste frei gemacht hatte, sich jedoch wieder zurückzog, wobei der Hakenkranz in der Trichteröffnung der Cyste stecken geblieben, bezw. hier abgerissen ist; an Stelle desselben hat sich an dem Rostellum, welches sich hierauf gänzlich in das Innere des Kopfes zurückzog, sodann, wahrscheinlich mit Beihülfe der schlauchförmigen Zellen, ein neuer Hakenkranz angesetzt. In dieser Voraussetzung werde ich bestärkt durch die Untersuchungen von J. E. SCHMIDT, dem es gelang, das Zurückziehen eines ausgetreckten Cercocysten in die Cyste zu beobachten (24, p. 76).

Das im Parenchym des Kopfes liegende Excretionsgefäßsystem vermochte ich, wegen der ziemlichen Undurchsichtigkeit des Parenchyms, an keinem der mir vorliegenden Cercocystis-Exemplare in allen Details deutlich wahrzunehmen und kann daher die diesbezüglichen Daten von AL. MRÁZEK und J. E. SCHMIDT durchaus nicht bereichern. Das im Innern des Kopfes liegende und das zurückgezogene Rostellum und dessen Hakenkranz umgebende Quergefäß vermochte ich an einigen Exemplaren seinen Umrissen nach zu erkennen, allein von den Seitengefäßen konnte ich bloss die Umrisse des einen Paares nachweisen, den ganzen Verlauf desselben vermochte ich jedoch nicht zu verfolgen.

Der Schwanz, dieser so charakteristische Anhang der Cercocysten, entspringt, wie erwähnt, am Hinterende der Cyste, stets gegenüber der Trichteröffnung, aus einer nur wenig trichterförmigen Vertiefung der Cystenwand und ist, genau genommen, nichts anderes als eine Fortsetzung der äussern Parenchymschicht der Cystenwand. In der Regel ist er geisselförmig, gegen das Distalende allmählich verjüngt, häufig aber stellenweise eingeschnürt und in Folge dessen knotig aussehend. Die Länge ist je nach den Arten und selbst Individuen sehr verschieden. Den längsten Schwanz beobachtete ich an *Dicranotaenia dubia* und *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.), den kürzesten an einer Cercocystis von *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.), indem jener der erstern die Länge der Cyste mehrmals übertraf (Taf. 10, Fig. 1, 7, 9, 11), derjenige der letztern hingegen die Cystenlänge nicht völlig erreichte (Taf. 11, Fig. 25). Im erstern Fall ist der Schwanz entweder verworren verschlungen, wie bei *Drepanidotaenia lanceolata*

(Taf. 10, Fig. 7, 9, 11), oder in natürlicher Haltung aufgerollt, wie bei *Dicranotaenia dubia* (Taf. 10, Fig. 1), im letztern Fall hingegen mehr oder weniger geschlängelt oder aber gerade gestreckt. Die Substanz des Schwanzes wird bald aus Parenchymzellen, bald nur aus gekörntem Protoplasma gebildet. Sehr eigenthümlich gebaut fand ich den Schwanz von *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.), indem in der körnigen Substanz eine centrale Axe hinläuft, welche aus einer dichtern, dunkler gefärbten Plasmahülle und einem in deren Innern liegenden Faden besteht (Taf. 10, Fig. 7, 11). Die Excretionsgefäße vermochte ich trotz aller Bemühung nicht ganz sicher zu erkennen, bloss in einigen Fällen gelang es mir, Linien wahrzunehmen, von welchen ich annehmen kann, dass es einzelne Stückchen der Excretionsgefäße gewesen sind. Ebenso wenig konnte ich die am Schwanzende befindliche pulsirende Endblase erkennen, trotzdem es mir gelang, den Schwanz zahlreicher Exemplare in seiner ganzen Länge zu präpariren. Die Ursache hiervon schreibe ich übrigens dem Umstand zu, dass ich bloss conservirte Exemplare untersuchte, die Schwanzsubstanz und zugleich auch die Endblase in Folge der Conservirung sich jedoch bis zur Unkenntlichkeit zusammengezogen hatte. An der Oberfläche des Schwanzes zahlreicher Exemplare fand ich bald zerstreut, bald aber in der Nähe des Distalendes auch die embryonalen Haken, und zwar an einzelnen Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.) (Taf. 10, Fig. 14, 16), von *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.), Taf. 10, Fig. 19, 23; Taf. 11, Fig. 25) und von *Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.) (Taf. 11, Fig. 28). Die embryonalen Haken waren an den mir vorliegenden Exemplaren in hohem Grade einander ähnlich, so dass in dieser Hinsicht zwischen den Arten kaum ein Unterschied herrscht; in der Regel bestehen sie aus einem stäbchenförmigen Basaltheil und einem bald auffallender, bald schwächer gegabelten Endtheil. Ich halte es übrigens für wahrscheinlich, dass die embryonalen Haken nur am Schwanz von in einem jugendlichen Stadium befindlichen Cercocysten vorhanden sind und später abfallen. Ueber die physiologische Thätigkeit des Schwanzes ist nichts Positives bekannt.

Die ersten Exemplare ausgestreckter Cercocysten wurden von AL. MRÁZEK und J. E. SCHMIDT beschrieben und zwar vom erstern Forscher eines von *Drepanidotaenia fasciata* (14, tab. 5, fig. 1), vom letztern aber eines von *Drepanidotaenia anatina* (25, tab. 6, fig. 13). Mir ist es bei meinen Untersuchungen gelungen, solche Exemplare von mehreren Arten aufzufinden, nämlich von folgenden: *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.) (Taf. 10, Fig. 11), *Drepanidotaenia anatina*

(KRAB.) (Taf. 12, Fig. 64), *Drepanidotaenia rátzi* n. sp. (Taf. 11, Fig. 34), *Drepanidotaenia mesacantha* n. sp. (Taf. 11, Fig. 34), *Taenia zichyi* n. sp. (Taf. 11, Fig. 40), *Echinocotyle linstowi* n. sp. (Taf. 11, Fig. 49, 50) und *Echinocotyle polyacantha* n. sp. (Taf. 11, Fig. 58).

Die ausgestreckte Cercocystis ist hinsichtlich ihrer Organisation mit der zurückgezogenen identisch, mit dem Unterschied, dass man am Körper der letztern äusserlich nur die Cyste und den Schwanz unterscheiden kann, wogegen bei ersterer die in die Cyste eingeschlossenen Körpertheile, eben in Folge der Ausstreckung, auffallend und leicht kenntlich gegliedert sind; an sämtlichen mir vorliegenden Exemplaren konnte ich 4 Haupttheile unterscheiden, und zwar den Scolex, den Hals, die Cyste und den Schwanz.

Der Scolex, welchen man im Allgemeinen wohl auch „Kopf“ nennt, ist mit demjenigen der zurückgezogenen Cercocysten völlig übereinstimmend, und es sind daran als die wichtigsten, scharf getrennten Theile der Kopf bezw. das Rostellum und der Körper oder Stamm zu unterscheiden.

Das Rostellum bezw. der Scolexkopf ist das vorderste Ende der ganzen Cercocystis und bei den meisten Arten mehr oder weniger birnförmig, mit dem spitzigen Ende nach vorn blickend, seltner kugelförmig, wie z. B. bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40, 41). Am Vorderende des Rostellums der meisten Exemplare, welches J. E. SCHMIDT als Stirn bezeichnet (24, p. 76—78), zeigt sich eine bald kleinere, bald grössere, meist wenig halbrunde oder kegelförmige Erhöhung, welche als fein gekörntes, durchsichtiges Protoplasma erscheint; am grössten fand ich dieselbe bei *Taenia zichyi*, und darin habe ich auch die Umrisse von schlauchförmigen Zellen bemerkt (Taf. 11, Fig. 41). Um diese Erhöhung, gleich wie um einen Mittelpunkt, sind die Rostellarhaken in einem Kranze strahlenförmig in der Weise angeordnet, dass das Vorderende ihres Basaltheils stets bis nahe an die Erhöhung reicht, ihr Endtheil aber nach hinten blickt. Die Anzahl, Structur und Form der Rostellarhaken ist mit jenen der entsprechenden, zurückgezogenen Cercocysten völlig übereinstimmend.

Das ganze Rostellum ist übrigens in Kopf und Hals gegliedert, von welchen ersterer der Träger der Rostellarhaken ist, letzterer aber den Zusammenhang zwischen Kopf und Körper vermittelt. Die Oberfläche beider ist mit einer feinen Cuticula bedeckt, welche sich auch auf den Körper erstreckt bezw. die Fortsetzung der Hülle des Körpers bildet. Das Innere des Kopfes ist mit fein granulirtem Protoplasma, d. i. Parenchym, und kleinern oder grössern schlauchförmigen Zellen

erfüllt, welche durchsichtiges, fein granulirtes Protoplasma, einen runden Kern und glänzende, kleine Klümpchen enthalten (Taf. 11, Fig. 40, 41; Taf. 12, Fig. 64, 67). Wie schon bei Schilderung der zurückgezogenen Cercocysten erwähnt, erblicke ich in der Masse der schlauchförmigen Zellen den von den frühern Forschern sogenannten Rostellarsack, allein an den einzelnen Zellen vermochte ich die von J. E. SCHMIDT erwähnten Längsfasern nicht zu erkennen. Der Rostellarbals ist je nach den Arten länger oder kürzer, am kürzesten bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40), am längsten dagegen bei den *Echinocotyle*-Arten (Taf. 11, Fig. 50, 52, 58); zumeist ist der Hals weit dünner als der Kopf des Rostellums und nur selten so dick wie dessen grösster Durchmesser (Taf. 11, Fig. 58). Das Innere desselben ist bei den meisten Exemplaren mit einer Parenchymsubstanz ausgefüllt, welche von derjenigen des Scolexkörpers nicht verschieden ist, in einzelnen Fällen indessen bemerkte ich am Kopfbende auch schlauchförmige Zellen, so bei *Drepanidotaenia anatina* (Taf. 12, Fig. 64, 67).

Unter den mir vorliegenden Exemplaren von *Echinocotyle linstowi* fand ich jedoch eines, dessen Rostellum ganz und gar, also sammt seinem Kopf, dem Hakenkranz und Hals in den Scolexkörper zurückgezogen war und zwar in der Weise wie jener der zurückgezogenen Cercocysten, allein die Umrisse des Rostellums waren von der Substanz des Scolexkörpers scharf geschieden und der ganze Kopf erschien als ein Schlauch (Taf. 11, Fig. 49). Die Erklärung hierfür findet man, wenn man annimmt, dass bei diesem Exemplar das Rostellum sich entweder noch nicht frei gemacht oder sich aus dem freien Zustande bereits zurückgezogen hatte, was nach J. E. SCHMIDT's Untersuchungen als sicher anzunehmen ist.

Der Körper des Scolex ist mehr oder minder keulenförmig, die Grösse je nach den Arten ziemlich verschieden, im Allgemeinen aber steht diese in engem Zusammenhang mit der Grösse der darauf befindlichen Saugnäpfe. Die Oberfläche ist mit einer dünnen Cuticula bedeckt, welche sich auch auf die Saugnäpfe erstreckt und ausserdem auch in die Hülle des Scolexhalses übergeht. Für den Körper ist die Anwesenheit der Saugnäpfe sehr charakteristisch; Form und Structur derselben ist je nach den Arten verschieden, sie stimmen aber mit jenen der zurückgezogenen Exemplare durchaus überein. Das Innere des Körpers ist mit sehr dicht und grob granulirtem Parenchym gefüllt, welches so undurchsichtig ist, dass ich an den Excretionsgefässen weder die Quer- noch die Längsstämme wahrzunehmen vermochte.



Ein charakteristischer Theil des Körpers der ausgestreckten Cercocysten ist auch der Hals des Scolex, welcher diesen mit der Cyste verbindet, folglich bei den zurückgezogenen Exemplaren nicht wahrnehmbar ist; denn bei diesen bildet der grösste Theil der Halssubstanz die innere Parenchymschicht der Cystenwand, und bloss ein kleiner Theil dient als eigentlicher Hals oder Stiel des Scolex. Seine Entstehung ist rein das Ergebniss der Ausstreckung, indem beim Ausstülpfen die innere Parenchymschicht der Cyste nebst der innern Cuticularschicht das Innere derselben mit dem Scolex zugleich verlässt. Den kürzesten Hals fand ich bei *Drepanidotaenia lanceolata* (Taf. 10, Fig. 11) und bei *Taenia zichyi* (Taf. 11, Fig. 40), den längsten hingegen bei *Drepanidotaenia mesucantha* (Taf. 11, Fig. 37) und bei *Echinocotyle polyacantha* (Taf. 11, Fig. 58). Der Hals sämtlicher Exemplare ist cylindrisch, selten der ganzen Länge nach gleich dick, dagegen häufig an verschiedenen Punkten verdickt, im Allgemeinen am dünnsten an den beiden mit dem Scolex und der Cyste verwachsenen Enden. Die Oberfläche des Halses ist mit einer sehr dünnen Cuticula bedeckt, welche ursprünglich nichts andres ist als die innere Grenzsicht der Cystenwand der zurückgezogenen Cercocysten, unterhalb welcher ich jedoch keinerlei Muskelfasern zu erkennen vermochte. Ebenso wenig gelang es mir, die Seitenstämme der Excretionsgefässe zu bemerken, deren Anwesenheit nach den Untersuchungen von J. E. SCHMIDT vorausgesetzt werden muss.

Die Cyste unterscheidet sich im Ganzen und Wesentlichen von denen der zurückgezogenen Cercocysten nicht, allein wegen des Herausdringens des Scolex aus der Cystenhöhlung ist der Durchmesser stets geringer als bei jenen, so z. B. ist derselbe bei *Drepanidotaenia lanceolata* (Taf. 10, Fig. 11) in der Richtung der Längsaxe gestreckt und zugleich in der Querrichtung verkleinert. Auch die Form der Cyste ist sehr variabel. An der Wand derselben lassen sich dieselben äussern Schichten unterscheiden wie bei den zurückgezogenen, und zwar die äussere Cuticularhülle, die Schicht der Quer- und Längsfasern und das äussere Parenchym, wogegen die innere Parenchymschicht und die innere Cuticularhülle in ihrem Innern fehlt. Die äussere Cuticularhülle sowie die Schicht der Quer- und Längsfasern ist ebenso entwickelt wie an der Cyste der zurückgezogenen Cercocysten, allein das äussere Parenchym erscheint nicht bloss in Form einer Schicht, sondern auch als eine grob und dunkel granulirte Masse, welche die ganze innere Cystenhöhlung ausfüllt, und überhaupt als Hauptmasse der Cyste. Die an der Cystenwand der zurückgezogenen



Cercocysten so leicht wahrzunehmende innere Parenchym- und Cuticularschicht fehlt in der Cyste der ausgestreckten aber in Folge der Ausstülpung, weil diese Schichten zusammen den zwischen Scolex und Cyste befindlichen Hals ausmachen. Ein Ergebniss der Ausstülpung ist es ferner, dass man von der vordern, trichterförmigen Vertiefung der Cyste eigentlich bloss die Stelle an der Basis des Halses auffinden kann, und diese wird durch eine ringförmige Unterbrechung der äussern Cuticularhülle sowie der dicken Schicht der Ring- und Längsfasern bemerkbar.

In der Structur des Schwanzes der ausgestreckten und zurückgezogenen Cercocysten besteht keinerlei wesentliche Verschiedenheit, weshalb ich bei Hinweisung auf jenen der letztern von einer eingehenden Beschreibung Abstand nehme.

Den Entwicklungsgang der Cercocysten war ich, trotz des mir vorliegenden reichen Materials, nicht im Stande zu studiren, weil ich bloss ein Exemplar fand, welches ich für im Jugendstadium befindlich halten konnte (Taf. 12, Fig. 66) und an dessen schlauchförmigem Körper auch eine kopfartige Erhöhung sichtbar war. Von den Forschern ist J. E. SCHMIDT bei den Beobachtungen über den Entwicklungsgang von *Drepanidotaenia anatina* zu dem Resultat gelangt, dass der ganze Scolex, also Rostellum, Hakenkranz, Saugnäpfe und Hals ausserhalb der Cyste sich entwickeln und erst im weitem Verlauf der Entwicklung nebst seinen integrirenden Theilen sich in die Cyste senkt. Dieser Auffassung zu Folge wäre also die ausgestreckte Cercocystis ein früheres Entwicklungsstadium als die zurückgezogene. Nach den Untersuchungen von O. HAMANN und R. MONIEZ verdoppelt sich die grössere Hälfte der Oncosphärenwand durch Invagination, und an dem der Vertiefung gegenüber liegenden Punkte der durch Einschnürung entstandenen innern Schicht erhebt sich als Sprosse der Scolex, an welchem sodann im weitem Verlauf der Entwicklung die Saugnäpfe, das Rostellum und seine Haken erscheinen. Hiernach wäre also die zurückgezogene Cercocystis das frühere, die ausgestreckte aber das spätere Entwicklungsstadium. Wie erwähnt, gelang es mir nicht, den Entwicklungsgang unmittelbar mit Aufmerksamkeit zu verfolgen, dessen ungeachtet schliesse ich mich, auf Grund meiner an dem mir vorliegenden Material angestellten Untersuchungen, der Anschauung von O. HAMANN und R. MONIEZ an und betrachte die zurückgezogene Cercocystis als jüngerer Entwicklungsstadium und stelle mir den aus der Oncosphäre erfolgten Entwicklungsgang folgendermaassen vor: Der mehr oder minder schlauchförmig gestaltete Oncosphärenkörper ist

in einen vordern grössern, aufgeschwollenern und einen hintern kleinern, dünnern und mit den embryonalen Haken versehenen Theil abgeschnürt. An der Oberfläche des grössern Theils, ungefähr an dem gegenüber den Embryonalhaken liegenden Punkte tritt eine Invagination auf, und die nach innen gerichtete Einfaltung setzt sich so lange fort, bis sich eine doppelwandige Cyste mit einer centralen grossen Höhlung gebildet hat. Die beiden Schichten, aus welchen die Cystenwand besteht, werden im weitem Verlauf der Entwicklung, bei Erscheinen der zwischen ihnen auftretenden Höhlung, scharf von einander getrennt und bilden nunmehr die äussere und innere Parenchymschicht der Cystenwand. Die freie Oberfläche der äussern sowie die innere Oberfläche, welche die Höhlung begrenzt, ist mit einer dünnen Cuticula bedeckt, welche eigentlich die äussere Hülle der Oncosphäre ist und als solche auch auf den zum Schwanz verjüngten hintern Theil übergeht. Die innere Parenchymschicht verdickt sich an dem der Einstülpungsöffnung entgegengesetzten Punkte und sprosst keulenförmig hervor, und aus diesem hervorragenden Spross entwickelt sich der Scolex mit den Saugnäpfen. Vermuthlich zur selben Zeit beginnt auch die Entwicklung der Ring- und Längsfaserschicht der Cystenwand. Die Entwicklung des Rostellums geht wahrscheinlich in derselben Weise vor sich wie jene des Scolex, d. i. an dem der Cystenöffnung zugewendeten Seite des Scolex entsteht eine Vertiefung, welche immer mehr nach unten dringt, so lange, bis ihre Wand sich verdoppelt und in ihrem Innern eine Höhlung zu Stande kommt. An dem der Vertiefung entgegengesetzten Punkt der eingefalteten Schicht erscheint eine kleine Knospe, aus welcher sich das Rostellum mit den Haken entwickelt, die Stelle der Vertiefung des Scolex aber zieht sich so zusammen, dass sie unbemerkbar wird. Uebrigens bemerke ich hier noch, dass ich es nicht für unmöglich halte, dass der Stoff der Haken von den erwähnten, im Kopf bzw. im Hals des Rostellums befindlichen schlauchförmigen Zellen geliefert wird.

Allein ich halte es auch nicht für völlig ausgeschlossen, dass der durch die Invagination der Oncosphäre erfolgenden Entstehung der Cyste die Bildung der zum Rostellum sich entwickelnden Knospe und die Absonderung der Substanz der Saugnäpfe vorangehen kann, in welchem Fall der bereits ziemlich entwickelte Scolex sich bei Gelegenheit der Invagination vertieft und hierauf dann das Einziehen des Rostellums in den Scolexkörper, sicherlich vor Entwicklung der Haken, erfolgt. Zu dieser Schlussfolgerung berechtigt ein mir vorliegendes, sehr junges Exemplar (Taf. 12, Fig. 66), in dessen kopf-

artiger Erhöhung ich das Rostellum, in den dunkler gekörnten beiderseitigen Flecken aber die Anlage der Saugnapfe vermuthe.

## Beschreibung der gefundenen Arten.

### 1. *Dicranotaenia dubia* n. sp.

(Taf. 10, Fig. 1—6.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich bloss zurückgezogene Exemplare von Cercocysten.

Die Cyste ist bald breiter und kürzer, bald länger und schmaler eiförmig, an beiden Enden fast gleich spitzig, in einzelnen Fällen indessen vorn weit stumpfer als hinten (Taf. 10, Fig. 1). Die Länge schwankt zwischen 0,34—0,36 mm, die Breite 0,17—0,23 mm. Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, und auch die Ring- und Längsfaserschicht ist nicht dick, fast kaum erkennbar. Die beiden Parenchymschichten sind von einander gut getrennt; der dazwischen liegende Raum ist nahe der trichterförmigen vordern Oeffnung und am hintern Ende, zwischen dem Schwanz und der Basis des Scolex, am geräumigsten (Taf. 10, Fig. 2—4). Die äussere Parenchymschicht enthält bloss kleinere oder grössere dunkle Körner, wogegen in der innern sich zahlreiche Kalkkörperchen zeigen, welche unregelmässig zerstreut liegen, am zahlreichsten indessen an den beiden Cystenenden auftreten (Taf. 10, Fig. 1). Die einzelnen Kalkkörperchen sind meist eiförmig, seltner unregelmässig vieleckig und enthalten im erstern Fall einen grössern centralen Kern, im letztern Fall hingegen mehrere kleinere, zerstreut liegende Körperchen, deren Grösse sich in sehr weiten Grenzen bewegt, im Allgemeinen aber sind dieselben ungefähr 0,006—0,01 mm gross.

Die innere Höhlung der Cyste ist verhältnissmässig ziemlich gross und wird vom Scolex nicht vollständig ausgefüllt; besonders auffallend ist die Verbindung der Höhlung mit der trichterförmigen Oeffnung, indem zwischen denselben ein mehrfach gekrümmter Canal liegt (Taf. 10, Fig. 2, 3).

Der Scolex ist an den verschiedenen Exemplaren bald in der Längsrichtung gestreckt und dann natürlich schmaler, besonders wenn aus seinem Innern der Scolex mehr oder weniger hervorgedrungen ist (Taf. 10, Fig. 3), bald aber verkürzt und dann weit breiter (Taf. 10, Fig. 2, 4). Das Rostellum der meisten Exemplare ruht im Innern des Scolexkörpers, in zahlreichen Fällen aber ist es mehr oder weniger hervorstehend und nicht selten in den zur Trichteröffnung führenden

Canal eingedrungen oder aber in der Cystenhöhle nach hinten gekrümmt (Taf. 10, Fig. 4), in welchem Fall die Haken natürlich in eine verkehrte Lage gerathen. Die Umrisse derselben sind auch im Innern des Scolexkörpers gut erkennbar und geben, im Ganzen genommen, das Bild eines Schlauches (Taf. 10, Fig. 3, 4). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche entweder, an einander gedrängt, ein Büschel bilden (Taf. 10, Fig. 2—4; Taf. 12, Fig. 61) oder aber mehr oder minder entfernt von einander stehen. Die Länge der einzelnen Haken ist 0,035—0,04 mm, und an jedem derselben ist ein Basal- und ein Apicaltheil zu unterscheiden. Der Basaltheil ist bald ganz gerade, stäbchenförmig, bald wieder ein wenig bogig gekrümmt (Taf. 10, Fig. 6). Der Apicaltheil ist gegabelt, der obere Ast kräftiger und etwas länger als der untere, spitzig endigend und schwach abwärts gebogen; der untere Ast ist dünner, wenig kürzer als der obere, gleichfalls spitzig zulaufend, jedoch schwach nach oben gekrümmt (Taf. 10, Fig. 6; Taf. 12, Fig. 61).

Die Saugnäpfe sind annähernd eiförmig, jedoch an beiden Enden gleichmässig abgerundet; an ihrer Oberfläche stehen unregelmässig zerstreut sehr kleine Borsten; die Länge schwankt zwischen 0,08—0,01 mm, die Breite hingegen zwischen 0,04—0,05 mm.

Der Schwanz ist bei manchen Exemplaren relativ kurz, bei andern dagegen ausserordentlich lang, d. h. die Länge schwankt zwischen 1,14—1,2 mm; in natürlicher Stellung ist derselbe mehr oder weniger gerade gestreckt (Taf. 10, Fig. 2, 3), sehr häufig aber spiralförmig aufgerollt (Taf. 10, Fig. 1, 5), in welchem Falle seine Länge jene der Cyste mehrfach übertrifft. Die Basis desselben ist stets aufgedunsener und hängt mit dem Parenchym der Cyste durch einen schmalen Stiel zusammen, übrigens ist er in der ganzen Länge fast gleich dick, sein Inneres enthält ein ziemlich durchsichtig granulirtes Protoplasma bezw. Parenchymsubstanz; allein die Umrisse der Zellen vermochte ich nicht zu erkennen, ebenso wenig gelang es mir, die Contouren der Excretionsgefässe aufzufinden.

Bei meinen Untersuchungen fand ich 28 Exemplare in den aus den Félegyházer stehenden Gewässern gesammelten *Diaptomus alluaudi* GR. R. Der entwickelte Bandwurm ist bisher nicht bekannt. Diese Art erinnert in geringem Maasse an *Dieranotaenia furcigera*, besonders dadurch, dass sie 10 Rostellarhaken besitzt, unterscheidet sich jedoch wesentlich von derselben durch die Structur der Haken, hauptsächlich aber durch den gestreckten Basaltheil der Haken.

## 2. *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.).

(Taf. 10, Fig. 7—12; Taf. 12, Fig. 59.)

So weit es mir auf Grund der literarischen Daten festzustellen gelang, war AL. MRÁZEK der erste und einzige Forscher, der die Cercocysten dieser Bandwurmart sah (15, p. 11), allein die Beschreibung derselben mit der Motivirung, dass dieselben jenen von *Taenia-Drepanidotaenia setigera* sehr ähnlich seien, für überflüssig erachtete. Auch J. B. ROSSETER hatte die Cercocysten dieser Art aus der Entomostrakenart *Cypris cinerea* BAIRD = *Cyclocypris globosa* (SARS) als Wirth verzeichnet, allein, wie schon AL. MRÁZEK erwähnte und R. BLANCHARD es nachwies, waren die Larven von *Echinocotyle rosseteri* BLANCH. Bei meinen Untersuchungen ist es mir gelungen, zahlreiche, insgesamt 99 Exemplare, aus *Diaptomus spinosus* DAD. aus stehenden Gewässern bei Vadkert zu sammeln, welche grössten Theils zurückgezogen und nur zu sehr geringem Theil ausgestreckt waren.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocystis ist mehr oder weniger kugelförmig, das vordere und hintere Ende meist gleich stumpf abgerundet, in der Mitte aber, der Trichteröffnung und dem Ausgangspunkte des Schwanzes entsprechend, vertieft, indessen nicht selten vorn spitziger als hinten (Taf. 10, Fig. 7—9). Die Cystenwand ist auffallend dick, insbesondere die Schicht der Ring- und Längsfasern, welche bei schwächerer Vergrösserung als breiter, durchsichtiger Gürtel erscheint. Die äussere Cuticularhülle ist jedoch relativ dünn, die Oberfläche eigentlich glatt, meist aber mit unregelmässigen Längsfalten bezw. Firsten besetzt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist durchschnittlich 0,017—0,018 mm dick, besonders kräftig ist die Ringfaserschicht, deren Fasern auf den ersten Blick als Porenkanäle erscheinen, bei oberflächlichem Einstellen indessen ihrem ganzen Verlauf nach leicht erkennbar sind (Taf. 10, Fig. 7). Die beiden Parenchymschichten sind fast gleich dick, beide aber nahe der Trichteröffnung am dicksten, und der zwischen denselben liegende Raum ist hier am grössten, nach hinten allmählich verkleinert, bei einzelnen Exemplaren sogar nahezu gänzlich verschwindend, so dass die beiden Parenchymschichten in der Schwanzgegend in eine verschwommen erscheinen. Unter den mir vorliegenden Exemplaren finden sich kaum einige, in deren innerer Parenchymschicht ich Kalkkörperchen wahrnehmen konnte, wogegen sich bei dem grössten Theil derselben kein einziges Kalkkörperchen zeigte. Die Länge der Cyste schwankt zwischen 0,23—0,28 mm, der Durchmesser zwischen 0,18—0,23 mm.



Der Scolex füllt die innere Cystenöhlung der meisten Exemplare fast vollständig aus, und nur gegen die Trichteröffnung bleibt ein kleiner freier Raum (Taf. 10, Fig. 9). Das Rostellum liegt meistens im Innern des Scolex (Taf. 10, Fig. 9), nicht selten aber ragt es aus demselben hervor und dringt dann fast immer in die kleine, die Trichteröffnung umgebende Höhlung ein, wobei auch der Halstheil leicht erkennbar wird. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 8, ihre Länge schwankt zwischen 0,055—0,06 mm. Jeder einzelne Haken ist in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist genau so lang wie der Apicaltheil, bezw. derselbe misst die Hälfte der ganzen Hakenlänge; die obere Seite ist schwach gebuchtet und in ein ziemlich auffallendes, spitzigeres oder abgerundeteres, abwärts gerichtetes Hügelchen ausgehend (Taf. 10, Fig. 8). Der ganze Basaltheil ist übrigens gegen den Apicaltheil allmählich verbreitert und in der Gegend des Hügelchens am breitesten. Der Apicaltheil ist einfach, schwach sichelförmig einwärts gekrümmt, seine Basis ist der breiteste Punkt des ganzen Hakens, verschmälert sich jedoch nun allmählich und endigt spitzig; zwischen demselben und dem Basaltheil zeigt sich an der obern Seite eine schmale Vertiefung (Taf. 10, Fig. 8).

Die Saugnäpfe sind mehr oder weniger breit eiförmig, an beiden Enden gleichmässig und ziemlich stumpf abgerundet. Ihre Oberfläche erscheint in drei Gürtel gegliedert. Der äussere Gürtel ist ganz glatt, ohne irgend welche Structur, vermuthlich eine Masse von Querfasern; der mittlere ist weit schmaler, zellig; der innere hingegen erscheint als eine scheibenartige Vertiefung mit glatter Oberfläche (Taf. 10, Fig. 10).

Der Schwanz ist einer der auffallendsten Theile dieser Cercocysten, denn mit Ausnahme von *Dicranotaenia dubia* existirt keine Art, welche sich hinsichtlich der Schwanzlänge im entferntesten mit dieser Art messen könnte. Wegen seiner auffallenden Länge ist der Schwanz einerseits nicht messbar, andererseits aber stets mehrfach verschlungen und einem verworrenen Zwirnknauel ähnlich (Taf. 10, Fig. 7, 9). Der Schwanz geht von der äussern Parenchymschicht der Cyste mit ziemlich dünner Basis aus, verdickt sich jedoch, die Wand der Schicht verlassend, fast regelmässig, verjüngt sich dessen ungeachtet gegen das distale Ende und nimmt die Form einer Geissel an (Taf. 10, Fig. 7, 9). An seiner Oberfläche zeigen sich, besonders im proximalen Theil, sehr häufig feine Ringe. Seine Hauptmasse besteht bald bloss aus granulirtem Protoplasma, bald aber aus einer Anhäufung von Parenchymzellen, und in seiner Mittellinie zieht ein eigenthüm-



licher centraler Faden entlang. Dieser centrale Faden besteht aus einer dunklen, jedoch fein granulirten Plasmascheide und einem von dieser umgebenen noch dunklern Faden (Taf. 10, Fig. 7). Ich halte es zwar für wahrscheinlich, dass dieser centrale Faden und besonders der innere Faden sich in der ganzen Länge des Schwanzes hinzieht, allein in dem distalen dünnern Theil konnte ich denselben nicht erkennen. Die Excretionsgefäße vermochte ich nicht wahrzunehmen, ebenso wie ich auch die embryonalen Haken des Schwanzes nicht finden konnte.

Hier muss ich eines Exemplares von zurückgezogenen Cercocysten speciell Erwähnung thun und zwar deshalb, weil ich an demselben zwei Hakenkränze vorfand (Taf. 12, Fig. 59). Einer dieser beiden Hakenkränze liegt in der Trichteröffnung der Cyste, die einzelnen Haken desselben sind bloss 0,04 mm lang, sonst aber ganz so wie die der übrigen Exemplare beschaffen; der andere Hakenkranz dagegen befindet sich an seiner gewöhnlichen Stelle, am Kopf des Rostellums bezw. sammt diesem im Innern des Scolexkörpers, allein die einzelnen, sonst charakteristisch gebauten Haken sind 0,048 mm lang. Die Anwesenheit der zwei Hakenkränze kann ich nur mit der Annahme erklären, dass diese Cercocystis sich schon einmal in ausgestrecktem Zustande befunden, sich jedoch wieder zurückgezogen hatte, bei welcher Gelegenheit der bereits entwickelte Hakenkranz in der Trichteröffnung der Cyste hängen geblieben und vom Rostellum abgerissen worden war. Das seiner Haken solcherart beraubte Rostellum setzte jedoch, nach Zurückziehung in den Scolexkörper, einen neuen Hakenkranz an.

Die ausgestreckte Cercocystis stimmt in den einzelnen Details mit der zurückgezogenen vollständig überein. Das Rostellum ist birnförmig, mit dem spitzen Ende nach vorn gerichtet; der Hals ist relativ kurz und besonders in der Mitte nur wenig dünner als das Rostellum selbst (Taf. 10, Fig. 11). Der Körper des Scolex ist keulenförmig, breiter als lang. Der Halstheil ist ziemlich kurz, kaum 3mal so lang wie der Rostellumhals und verhältnissmässig dick. Die Cyste weicht nur in der Form einigermaassen von der der zurückgezogenen ab, indem sie in der Richtung der Längsaxe stärker gestreckt, in der Querrichtung dagegen verschmälert ist. Die Länge der Cyste beträgt 0,16—0,18 mm, die Breite 0,11—0,12 mm. Das Innere derselben ist mit dicht stehenden, dunklen, runden Körperchen ausgefüllt, die äussere Cuticularschicht sowie die Längs- und Ringfaserschicht ihrer Wand ist ganz gleich jener der zurückgezogenen Cercocysten (Taf. 10, Fig. 11).

Der Schwanz unterscheidet sich in nichts von dem der zurückgezogenen, erscheint aber etwas kürzer.

Der entwickelte Bandwurm selbst kommt, wie nach den bisherigen Beobachtungen bekannt, in verschiedenen Wasservögeln vor. Bisher wurde er ausser in der Hausente (*Anas boschas dom.*) und Hausgans (*Anser anser dom.*) noch in folgenden gefunden: *Anas obscura*, *Cairina moschata*, *Erismatura leucocephala*, *Aythya ferina*, *Aythya nyroca*, *Aythya rufiga* und *Phoenicopterus antiquorum* (siehe W. STILES, 26, p. 37).

Die Cercocysten sind bis jetzt bloss aus Entomostraken, speciell aus Copepoden bekannt. AL. MRÁZEK fand sie in *Cyclops*-Arten, namentlich in *Cyclops serrulatus*, wogegen ich sie, wie erwähnt, aus *Diaptomus spinosus* kenne, welche in den stehenden Gewässern bei Vadkert gesammelt wurden, und die Anzahl der mir vorliegenden Exemplare (99) lässt darauf schliessen, dass die entwickelte *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.) ein sehr häufiger Parasit der Hausenten und Gänse in Vadkert ist.

Hier merke ich an, dass ich die von AL. MRÁZEK in seiner Publication aus dem Jahre 1890 (13) auf tab. 9, fig. a, b sowie nach AL. MRÁZEK von W. STILES (26) auf tab. 6, fig. 74, 75 abgebildeten Rostellarhaken bezw. Hakenkränze nicht für die von *Drepanidotaenia fasciata*, sondern für die von *Drepanidotaenia lanceolata* halte, und zwar auf Grund der Form und Structur der Haken.

### 3. *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.).

(Taf. 10, Fig. 13—17.)

Die Cyste des zurückgezogenen Cercocysten ist am häufigsten mehr oder weniger kugelförmig (Taf. 10, Fig. 14), am vordern und hintern Ende fast gleichmässig abgerundet, seltner der Längsrichtung nach etwas gestreckt, hinten etwas spitziger als vorn und im Ganzen genommen einem umgekehrten Ei ähnlich (Taf. 10, Fig. 17). Die Länge schwankt zwischen 0,21—0,25 mm, der grösste Durchmesser hingegen zwischen 0,13—0,18 mm. AL. MRÁZEK fand die von ihm untersuchten Exemplare 0,23 mm lang. Die äussere Cuticularhülle ist relativ sehr dünn, ohne Structur, ganz glatt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich auffallend, nahezu ebenso dick wie jene der Cercocysten von *Drepanidotaenia lanceolata*. Von den beiden Parenchymischen ist die innere dicker als die äussere und enthält eine grössere oder geringere Anzahl verschieden grosser Kalkkörperchen. Bei einzelnen Exemplaren waren bloss nahe der Trichteröffnung Kalk-

körperchen zu erblicken (Taf. 10, Fig. 14), bei andern hingegen war die ganze Masse der Parenchymschicht damit erfüllt (Taf. 10, Fig. 17). Die Trichtervertiefung ist relativ kurz und gerade nach abwärts in die bald kleinere, bald grössere Cystenöhlung gerichtet, welche der Scolex fast ganz ausfüllt.

Der Scolex liegt gewöhnlich parallel der Längsaxe der Cyste und ist bald mehr oder weniger gestreckt (Taf. 10, Fig. 17), bald aber verkürzt und dann natürlich breiter (Taf. 10, Fig. 14). Das Rostellum lag bei allen mir vorliegenden Exemplaren im Innern des Scolexkörpers, und die 8 Rostellarhaken richten ihr distales Ende stets nach hinten (Taf. 10, Fig. 14, 17). Die einzelnen Rostellarhaken sind im Ganzen sichelförmig, ihr Basaltheil ist vom Apicaltheil nicht scharf geschieden, das Vorderende etwas gestreckt, mehr oder weniger zugespitzt, das Hinterende aber bildet ein vorspringendes Hügelchen (Taf. 10, Fig. 13, 15). Der Apicaltheil ist eine directe Fortsetzung des Basaltheils, gegen das Ende allmählich verschmälert, ziemlich stumpf nach innen gebogen, das Ende spitzig. Die Länge der Rostellarhaken beträgt 0,075—0,078 mm. Die von AL. MRÁZEK untersuchten Exemplare waren 0,08—0,082 mm lang (14, p. 128).

Die Saugnäpfe sind eiförmig, indessen an beiden Enden fast gleich breit abgerundet; ihre Oberfläche fand ich ganz glatt. AL. MRÁZEK sah bei dem von ihm untersuchten Exemplar an den Saugnäpfen schräg nach aussen und der Länge nach laufende Borstenreihen (14, tab. 5, fig. 13). Die einzelnen Saugnäpfe sind 0,06—0,07 mm lang.

Der Schwanz geht von breiter Basis aus, verjüngt sich aber gegen das Ende allmählich und ist geisselförmig. Seine Hauptmasse besteht theils aus grobkörnigem Protoplasma, theils aus unregelmässig zerstreuten Parenchymzellen. Die Länge ist je nach dem Individuum verschieden, im Allgemeinen aber die Länge der Cyste 2mal und sogar auch öfters übertreffend. Am Schwanzende des einen oder andern Exemplares gelang es mir auch die embryonalen Haken aufzufinden. Jeder einzelne embryonale Haken besteht aus einem gut geschiedenen Basal- und Apicaltheil; der Basaltheil ist ein cylindrisches, gerades Stäbchen, wogegen der Apicaltheil sichelförmig einwärts gebogen ist, jedoch nicht von dem Ende des Basaltheils, sondern vom letzten Viertel desselben ausgeht, so, dass ein kleines Stückchen des Basaltheils frei bleibt, in Folge dessen der ganze Haken abglibg erscheint (Taf. 10, Fig. 14, 16). Die ganze Länge der embryonalen Haken ist ungefähr 0,015 mm.

Der Rostellumkopf der ausgestreckten Cercocysten ist birnförmig, mit dem spitzigen Ende nach vorn gerichtet, vom Hals nicht scharf geschieden. Die Lage und Grösse der Rostellarhaken ist jedoch jener der zurückgezogenen ganz gleich. Der Hals des Rostellums ist nur wenig dünner als der grösste Durchmesser seines Kopfes und fast so lang wie der Scolexkörper. Den grössten Theil des Scolexkörpers nehmen die Saugnäpfe ein, welche in der Längsrichtung ein wenig verkürzt sind, so dass sie ziemlich breiten, gleichendigen Eiern gleichen. Der Hals zwischen dem Scolex und der Cyste ist ziemlich lang, nur wenig kürzer als die Cystenlänge, in seinem ganzen Verlauf fast überall gleich dick; die Masse desselben besteht aus dunkel gefärbten, runden Körperchen, die jedoch kleiner sind als jene, welche das Innere der Cyste ausfüllen.

Die Cyste ist im Ganzen genommen kugelförmig, in der Richtung der Längsaxe indessen ein wenig gestreckt und ihr Durchmesser geringer als bei der zurückgezogenen Cercocystis. Die Länge ist ungefähr 0,18 mm, der grösste Durchmesser 0,16 mm. Ihre Wand zeigt dieselbe Structur wie jene der zurückgezogenen, und ihr Inneres ist mit grossen, dunklen, runden Körperchen ausgefüllt.

Die Structur und Länge des Schwanzes stimmt mit jener der zurückgezogenen Exemplare überein, die embryonalen Haken vermochte ich jedoch nicht zu finden.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 5 Exemplare vor, und zwar 1 ausgestrecktes und 4 zurückgezogene. Ich fand dieselben sämtlich in *Diaptomus spinosus* aus den stehenden Gewässern bei Vadkert. Das erste Exemplar hat O. v. LINSTOW untersucht, er fand dasselbe im Magen eines Barsehes, wohin dasselbe sicherlich durch ein verschlungenes Entomostrakon gerathen war. TH. SCOTT verzeichnete diese Cercocystis 1891 aus einem Entomostraken, aus *Eucandona rostrata* (KLR. NR.). AL. MRÁZEK bezeichnet 1891 (14, p. 128) *Cypria ophthalmica* (JUR.) und *Cyclops viridis* FISCH. als Wirthe und liefert zugleich eine eingehendere Beschreibung, wogegen R. MONIEZ das Thier aus einer chinesischen *Cypria ophthalmica* aufführt.

Die Wirthe des entwickelten Bandwurms sind Wasservögel und zwar ausser der Hausente (*Anas boschas dom.*) und Hausgans (*Anser anser dom.*) die folgenden: *Anas boschas*, *Anas penelope*, *Merganser merganser*, *Merganser serrator* und *Tadorna tadorna* (W. STILES, 26, p. 38).

Hier habe ich zu bemerken, dass die mir vorliegenden Cercocysten hinsichtlich der Form und Structur ihrer Rostellarhaken jenen

von *Drepanidotaenia fasciata* zum Verwechseln ähnlich sind, die Grösse der einzelnen Haken indessen einen sichern Anhaltspunkt bietet. Die Rostellarhaken von *Drepanidotaenia fasciata* sind nämlich nach den Angaben von W. STILES (26, p. 36, 37)  $57-60 \mu = 0,057-0,06 \text{ mm}$ , die von *Drepanidotaenia gracilis* hingegen  $77-80 \mu$  bzw.  $95-103 \mu = 0,077-0,08 \text{ mm}$  lang; mithin sind die Haken der von mir beschriebenen Cercocysten weit länger als die der entwickelten *Drepanidotaenia fasciata* und stimmen hinsichtlich ihrer Länge mit jenen von *Drepanidotaenia gracilis* vollständig überein. Dem kann ich noch hinzufügen, dass nach den Untersuchungen von AL. MRÁZEK die Rostellarhaken von *Drepanidotaenia fasciata* (BLOCH.) bloss  $0,055-0,068 \text{ mm}$  lang sind; dass also, während dieselben einerseits mit jenen des entwickelten Bandwurms übereinstimmen, sie weit kürzer sind als bei den Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.).

#### 4. *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.).

(Taf. 10, Fig. 18—24; Taf. 11, Fig. 25; Taf. 12, Fig. 62—65.)

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocystis ist am häufigsten mehr oder weniger kugelförmig, an der Trichteröffnung stärker, an der Schwanzbasis schwächer vertieft (Taf. 10, Fig. 18, 19, 21, 24), seltner in der Richtung der Längsaxe etwas gestreckt, eiförmig, an beiden Enden nahezu gleichmässig abgerundet (Taf. 11, Fig. 25). Die Länge schwankt zwischen  $0,24-0,37 \text{ mm}$ ; der grösste Durchmesser zwischen  $0,18-0,27 \text{ mm}$ . Ich fand jedoch auch ein sehr junges Exemplar, welches bloss  $0,12 \text{ mm}$  lang war, wogegen der grösste Durchmesser nur  $0,092 \text{ mm}$  betrug (Taf. 10, Fig. 24). Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, ebenso die Ring- und Längsfaserschicht, indessen sind die Ringfasern dennoch sehr gut zu erkennen. Die beiden Cuticularschichten sind relativ dick, der zwischen ihnen liegende Raum bald grösser, bald kleiner. Die innere Parenchymschicht enthält nur bei einzelnen Exemplaren Kalkkörperchen, welche verschieden gross und unregelmässig zerstreut sind (Taf. 10, Fig. 18).

Der Scolex füllt die Cystenöhlung bald nur zum Theil aus, bald aber fast vollständig (Taf. 10, Fig. 18, 24). Das Rostellum ist sehr verschieden gelagert, es finden sich nämlich unter meinen Exemplaren solche, deren Rostellum gegen die Trichteröffnung mehr oder weniger hervorragt (Taf. 10, Fig. 19; Taf. 12, Fig. 62), bei den meisten hat das Rostellum jedoch die Höhlung des Scolexkörpers gänzlich verlassen und sich im Innern der Cyste nach verschiedenen Richtungen



gewendet, am häufigsten derart, dass seine Haken in eine ganz verkehrte Stellung gelangen, d. i. mit dem Apicalende nach der Trichteröffnung blicken (Taf. 10, Fig. 18, 21). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10; dieselben bilden bald, eng an einander gedrängt, ein Büschel (Taf. 12, Fig. 62), bald aber sind sie von einander entfernt, strahlenförmig angeordnet (Taf. 10, Fig. 18). Die Länge der einzelnen Haken schwankt zwischen 0,055—0,07 mm, und sie bestehen sämmtlich aus einem Basal- und einem Apicaltheil. Der Basaltheil ist im Ganzen genommen keilförmig und das gegen die Stirn des Rostellums blickende Ende meist schwach einwärts gekrümmt und sehr spitzig (Taf. 10, Fig. 22), seltner gerade und ziemlich stumpf (Taf. 10, Fig. 20; Taf. 11, Fig. 26); der Aussenrand ist in der Regel gegen den Apicaltheil etwas gebuchtet (Taf. 10, Fig. 22), selten schwach bogig und ohne sichtbare Grenze in den Apicaltheil übergehend (Taf. 10, Fig. 20); der Unter- rand ist fast stets ein wenig einwärts gebogen und bildet an der Basis des Apicaltheiles ein ziemlich auffallendes Hügelchen, welches seltner einwärts, gewöhnlich aber nach hinten blickt (Taf. 10, Fig. 18, 20, 22; Taf. 11, Fig. 26). Die Länge des Basaltheils beträgt bis zur Spitze des Hügelchens 0,046—0,049 mm. Der Apicaltheil ist meistens keine directe Fortsetzung des Basaltheils, ist mehr oder weniger sichelförmig gekrümmt, von der Spitze des Hügelchens des Basaltheils gemessen 0,024—0,026 mm lang; das Apicalende desselben sehr spitzig und etwas einwärts gekrümmt. Die Länge der Haken giebt AL. MRÁZEK und nach ihm auch J. E. SCHMIDT mit 0,065 mm an.

Die Saugnäpfe sind eiförmig, indessen beide Enden gleichmässig abgerundet, ihre Oberfläche mit unregelmässig zerstreut stehenden, feinen Härchen dicht bedeckt. Unter meinen Exemplaren fanden sich auch solche, deren Saugnäpfe in der Mitte canalähnlich vertieft waren (Taf. 10, Fig. 19), was sicherlich das Ergebniss der Zusammenziehung ist. Der Saugnäpfe des einen Exemplares muss ich jedoch speciell gedenken, weil das mit feinen Härchen dicht bedeckte und in drei Längsstreifen eingetheilte Gebiet von einem ziemlich breiten, glatten Gürtel umgeben ist (Taf. 11, Fig. 25), in welchem sich feine Querstrahlen zeigen. Die Saugnäpfe sind 0,104—0,12 mm lang.

Der Halstheil oder Scolestiel ist je nach den Exemplaren länger oder kürzer, und auch die Dicke ist sehr veränderlich; gewöhnlich zeigt sich an demselben keinerlei Gliederung, bei einem Exemplar sind jedoch einige Einschnürungen, gleichsam die ersten Spuren der Strobilation, zu bemerken (Taf. 11, Fig. 25).

Der Schwanz ist an der Basis weit dicker als am apicalen Ende,

allmählich verjüngt und im Ganzen geisselförmig. Das Innere ist mit gut wahrnehmbaren Parenchymzellen ausgefüllt, besonders bei jüngeren Exemplaren, wogegen der Inhalt bei älteren Exemplaren als ziemlich derbkörniges Protoplasma erscheint. Die Länge schwankt zwischen ziemlich weiten Grenzen, beträgt meist 1,6–1,9 mm und übertrifft die Länge der Cyste 2–3 mal; derselbe kann jedoch in seltenen Fällen auch nur 0,14 mm lang sein bzw. kaum länger als ein Drittel der Cyste (Taf. 11, Fig. 25). Am Schwanzende einzelner Exemplare fand ich auch die unregelmässig zerstreuten embryonalen Haken (Taf. 10, Fig. 23; Taf. 11, Fig. 25, 27), welche im Allgemeinen denen von *Drepanidotaenia gracilis* gleichen, 0,001–0,014 mm lang sind, der untere Ast zuweilen nur wenig kürzer als der obere.

Der Kopf des Rostellums ist bei der ausgestreckten Cercocystis birnförmig, vom Hals jedoch nicht scharf geschieden, und zwar so, dass die Grenze zwischen beiden nur durch eine kaum bemerkbare Einschnürung angedeutet ist (Taf. 12, Fig. 64, 67). Am Stirnende erhebt sich eine kleine, halbmondförmige, fein granulierte, durchsichtige Protoplasmamasse. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche hinsichtlich der allgemeinen Structur denen von zurückgezogenen Exemplaren gleichen, im Ganzen jedoch etwas dünner erscheinen (Taf. 12, Fig. 65, 67). Die ganze Länge der Haken beträgt 0,077 mm. Der Hals des Rostellums ist ziemlich kurz, nicht länger als der Kopf des Rostellums, das mit dem Scolexkörper correspondirende Ende dünner, im Innern habe ich schlauchartige, grosse Zellen wahrgenommen, deren Gesamtheit ich, wie erwähnt, für den Rostellarsack halte (Taf. 12, Fig. 67).

Der Körper des Scolex ist ungefähr so lang wie das ganze Rostellum sammt dem Kopf und Hals, jedoch breiter als lang, mehr oder weniger kürbisförmig. Die Länge ist 0,26 mm, die Breite 0,3 mm. Das Innere ist mit dunklen, ziemlich grossen Kügelchen ausgefüllt, welche dasselbe ganz undurchsichtig machen. Die Saugnapfe sind genau so wie bei den zurückgezogenen Cercocysten.

Der Hals ist ziemlich kurz, gegen die Cyste zwar allmählich verdickt, allein mit der Cyste selbst durch einen dünnen Stiel verbunden. Der Hals ist ungefähr so lang wie der ganze Scolex oder die Cyste. Das Innere zeigt denselben Inhalt wie der Scolex.

Die Cyste ist zwar annähernd kugelförmig, in der Richtung der Längsaxe einigermaassen gestreckt; die Länge beträgt 0,35 mm, der grösste Durchmesser 0,29 mm; an der Basis des Halses und Schwanzes ist dieselbe schwach vertieft; die Ring- und Längsfaserschicht ihrer

Wand ist ziemlich dünn, die ihr Inneres ausfüllenden dunklen Körperchen sind grösser als die des Halses und des Scolexkörpers (Taf. 12, Fig. 64).

Der Schwanz geht von schmaler Basis aus, verdickt sich dann plötzlich, wird sodann im weitem Verlauf an mehreren Stellen dünner, bezw. knotig; die innere Masse scheint granulirtes Protoplasma zu sein. Er ist so lang wie die Cyste, der Hals und der ganze Scolex zusammen.

Bei meinen Untersuchungen haben mir 14 Exemplare vorgelegen, welche aus an mehreren Fundorten gesammelten verschiedenen Entomostrokenarten herkommen. Die Fundorte sind: Kisujszállás, Bugacz und Félegyháza; die Wirthe: *Cyclops vernalis* FISCH., *Diaptomus alluaudi* GR. R., *Diaptomus spinosus* DAD. und *Eucandona hungarica* DAD. Die ersten Exemplare wurden von AL. MRÁZEK und R. MONIEZ beschrieben, und zwar hat ersterer sie in böhmischen *Cypria ophthalmica* und *Eucypris incongruens*, letzterer aber in französischen *Cypria ophthalmica* gefunden. J. E. SCHMIDT fand sie in deutschen Exemplaren von *Cypris ovata* (JUR.) = *Cypris crassa* O. F. M.

Die Wirthe des entwickelten Bandwurms sind: die Hausente (*Anas boschas dom.*), *Anas boschas* und *Dafila acuta*. Seine geographische Verbreitung ist eine ziemlich grosse, denn man beobachtete ihn bisher in Pommern, Dänemark, Schleswig, Frankreich, Deutschland und Böhmen (s. W. STILES, 26, p. 30). Aus Ungarn war derselbe bisher nicht bekannt.

Hier habe ich zu bemerken, dass man die mir vorliegenden Cercocysten auf Grund der Form und Structur der Rostellarhaken auch für Larven von *Drepanidotaenia tenuirostris* (RUD.), *Drepanidotaenia setigera* (FRÖL.) oder *Taenia krabbei* KOW. halten könnte, allein die Länge der Haken schliesst einen Irrthum aus, indem die von entwickelten *Drepanidotaenia tenuirostris*  $20-23\ \mu = 0,02-0,023\ \text{mm}$ , von *Drepanidotaenia setigera*  $35-40\ \mu = 0,035-0,04\ \text{mm}$ , von *Taenia krabbei*  $28\ \mu = 0,028\ \text{mm}$ , von dieser Art aber, wie erwähnt,  $0,055-0,07\ \text{mm}$  lang, also weit länger, bezw. ebenso lang sind wie die von entwickelten *Drepanidotaenia anatina*, deren Haken nach W. STILES  $65-72\ \mu = 0,065-0,072\ \text{mm}$  messen.

### 5. *Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.).

(Taf. 11, Fig. 28-31.)

Es lagen mir bloss zurückgezogene Cercocysten vor, deren Cyste mehr oder weniger eiförmig war. Das Hinterende der Cyste ist stets

mehr oder minder spitziger als das Vorderende. Die Trichteröffnung ist breit, ziemlich auffallend; die Austrittsöffnung des Schwanzes ist schmal, stärker vertieft; die beiden Seiten nach hinten abschüssig, in ihrem Verlauf einander immer mehr genähert, 0,35 mm lang, 0,25 mm breit. Die äussere Cuticularhülle der Cyste ist ziemlich dünn, wogegen die Ring- und Längsfaserschicht relativ dick und leicht erkennbar ist (Taf. 11, Fig. 28). Die beiden Parenchymschichten sind fast gleich dick, und der zwischen denselben liegende Raum ist nur in der Nähe der Trichteröffnung mehr merkbar, wogegen derselbe an beiderseitigen Wand der Cyste sich stark verschmälert, nahezu gänzlich verschwindet. Die innere Parenchymschicht enthält Kalkkörperchen, deren Anzahl und Grösse nach den Individuen variirt; am dichtesten geschaart sind sie in der Nähe der Trichteröffnung.

Der Scolex füllt die Cystenöhlung mehr oder weniger aus; sein Stiel ist ziemlich dünn. Das Rostellum ruht stets in der Höhlung des Scolexkörpers, doch sind seine Umrisse leicht erkennbar (Taf. 11, Fig. 28); danach erscheint er birnförmig. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10; die Länge der einzelnen Haken 0,05—0,06 mm. O. v. LINSTOW hat die Länge der in *Gammarus pulex* gefundenen Exemplare mit 0,049 mm constatirt. An den Haken ist der Basal- und Apicaltheil leicht wahrzunehmen. Der Basaltheil ist schwach bogig, das obere Ende ein wenig einwärts gekrümmt, ziemlich spitzig; das untere Ende an der Basis des Apicaltheils etwas kegelförmig vorspringend. Der Apicaltheil ist sichelförmig stark gekrümmt, in der Mitte anscheinend gebrochen und daher einen einwärts geschwungenen, ziemlich steilen Bogen beschreibend; das Apicalende spitzig (Taf. 11, Fig. 30, 31).

Die Saugnäpfe sind gestreckt eiförmig, beide Enden gleichmässig abgerundet, an der Oberfläche mit unregelmässig zerstreuten, feinen Härchen bedeckt (Taf. 11, Fig. 28).

Der Schwanz ist am proximalen Theil gewöhnlich dicker als am distalen, geisselförmig, zuweilen indessen fast überall gleich dick oder aber stellenweise knotig, bezw. verjüngt. Die innere Masse zeigt manchmal Parenchymzellen, ein andres Mal erscheint dieselbe bloss als granulirtes Plasma. Die embryonalen Haken liegen paarweise an verschiedenen Theilen des Schwanzes, gleichen hinsichtlich der Form und Structur den Cercocysten von *Drepanidotaenia gracilis* und *anatina*, ihr unterer Ast ist jedoch nicht so lang wie bei letztern (Taf. 11, Fig. 29); ihre Länge schwankt zwischen 0,008—0,01 mm. Die Länge

des Schwanzes wechselt individuell und ist am häufigsten 2—3mal so lang wie die Cyste.

Die ersten Cercocysten fand O. HAMANN in *Gammarus pulex*; aus demselben Wirth beschrieb sie auch O. v. LINSTOW. In Entomostraken entdeckte sie AL. MRÁZEK, und zwar in folgenden Arten: *Cyclops serrulatus* FISCH., *Cyclops viridis* FISCH. und *Cyclops vernalis* FISCH. Bei meinen Untersuchungen gelangte ich bloss in den Besitz von 3 Exemplaren, welche ich in den aus stehenden Gewässern bei Félégyháza gesammelten *Cyclops vernalis* fand.

Der entwickelte Bandwurm ist, nach den literarischen Daten, ausser aus der Hausente (*Anas boschas dom.*) und der Hausgans (*Anser anser dom.*) aus folgenden Wasservögeln bekannt: *Anas boschas*, *Anas brasiliensis*, *Anser anser*, *Dafila acuta* und *Aythya fuligula* (s. W. STILES, 26, p. 40); seine geographische Verbreitung erstreckt sich auf Frankreich, Deutschland, Italien, Schweden und Böhmen, und auf Grund der von mir gefundenen Cercocysten ist auch Ungarn hierher zu zählen.

### 6. *Drepanidotaenia rátzi* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 32—36.)

Unter den mir vorliegenden Cercocysten fand ich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Exemplare, und zwar von erstern 2, von letztern hingegen 4.

Die zurückgezogene Cercocystis ist fast ganz kugelförmig (Taf. 11, Fig. 32), die Cyste an der Trichteröffnung und an der Schwanzbasis nahezu gleichmässig abgerundet, vorn ziemlich vertieft; die Länge ist 0,22 mm, die Breite 0,2 mm. Die äussere Cuticularhülle ist sehr dünn, und auch die Ring- und Längsfaserschicht erreicht keine auffallendere Dicke. Die Parenchymschichten sind von einander gut getrennt; die Substanz der äussern besteht aus leicht erkennbaren Zellen, wogegen die der innern bloss granulirtes Protoplasma zu sein scheint, welches keine Kalkkörperchen enthält.

Der Scolex füllt nicht die ganze Höhlung der Cyste aus. Das Rostellum ist aus dem Scolexkörper hervorgedrungen und derart nach hinten gestreckt, dass sein Kopf nebst den Haken an der Basis des Scolexstieles liegt (Taf. 11, Fig. 32). Der Kopf des Rostellums ist birnförmig. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Die einzelnen Haken sind 0,06 mm lang, an allen ist ein Basal- und ein Apicaltheil zu unterscheiden. Der Basaltheil ist ein schwach einwärts gebogenes Stäbchen, welches gegen das untere Ende wenig verdickt ist. Der



Apicaltheil ist sichelförmig gekrümmt, gegen das Ende stark verjüngt und spitzig ausgehend (Taf. 11, Fig. 33).

Der Stiel des Scolexkörpers ist kurz, relativ dick, der Körper selbst keulenförmig, sein Inneres mit dunkel gefärbten Kügelchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind eiförmig, ihre beiden Enden gleichförmig und abgerundet; sie sind 0,08—0,09 mm lang, 0,05—0,06 mm breit; ihre ganze Oberfläche ist mit unregelmässig zerstreuten feinen Dornen besetzt (Taf. 11, Fig. 35).

Der Schwanz ist im Verhältniss kurz, nicht ganz 2mal so lang wie die Cyste, gegen das Ende schwach verjüngt, hier und da knöpfig; sein Inneres besteht zum Theil aus Parenchymzellen, zum Theil aber aus granulirtem Protoplasma (Taf. 11, Fig. 32).

Der Rostellumkopf der ausgestreckten Cercocystis ist birnförmig und trägt an seinem spitzigen Ende eine kleine, fein granulirte, durchsichtige Protoplasmaerhabenheit (Taf. 11, Fig. 34, 36), das hintere, breitere Ende ist an beiden Seiten ziemlich gebuckelt und scheint vom Halstheil durch eine scharfe Linie getrennt zu sein (Taf. 11, Fig. 36). Seine Länge ist 0,08 mm, die grösste Breite 0,065 mm. Sein Inneres ist mit fein granulirtem Parenchym ausgefüllt, in welchem ich jedoch Umrisse von Zellen wahrnahm (Taf. 11, Fig. 36). Der Hals des Rostellums ist an beiden Enden etwas dicker als anderwärts, übrigens ganz cylindrisch, relativ kurz, d. i. 0,13 mm lang, seine innere Substanz besteht aus ziemlich grossen, dunkel gefärbten Körperchen. Die Anzahl, Grösse und Form der Rostellarhaken stimmt mit denen der zurückgezogenen Cercocysten vollständig überein.

Der Scolexkörper ist verhältnissmässig kurz, breit kürbisförmig, seine Länge schwankt zwischen 0,09—0,13 mm, seine Breite zwischen 0,13—0,15 mm. Sein Inneres ist mit dunkel gefärbten ziemlich grossen runden Körperchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind mit denen der zurückgezogenen Exemplare durchaus übereinstimmend (Taf. 11, Fig. 34).

Der Halstheil ist auffallend lang, im Verhältniss dick; der Durchmesser jedoch nicht überall derselbe; die Länge schwankt zwischen 0,25—0,35 mm, der Durchmesser ist 0,04—0,065 mm. Im Innern sah ich bloss dunkel gefärbte, ziemlich grosse runde Körperchen.

Die Cyste ist nahezu ganz kugelförmig, am Berührungspunkt des Halses und Schwanzes meist vertieft, 0,09—0,11 mm lang und 0,1 bis 0,12 mm breit. Die äussere Cuticularhülle ist dünn, dagegen die Ring- und Längsfaserschicht ziemlich dick; das Innere mit dunkel farbigen, relativ grossen runden Körperchen ausgefüllt.

Der Schwanz ist verschieden lang, durchschnittlich aber 0,4 bis 0,55 mm; gegen das Ende schwach verjüngt, im Innern befinden sich grössere Parenchymzellen.

Die embryonalen Haken habe ich nicht gefunden.

Die mir vorliegenden 6 Exemplare fand ich in *Diaptomus asiaticus* ULLJ., welche aus dem „Chermin cagan nor“-See in der Wüste Gobi gesammelt wurden.

Der entwickelte Bandwurm ist, soweit ich dies aus der mir zu Gebote stehenden Literatur festzustellen vermochte, bisher noch unbekannt, und aus diesem Grunde bezeichnete ich denselben, dem ungarischen Helminthologen Dr. STEFAN v. RÁTZ zu Ehren als *Drepanidotaenia rátzi* n. sp. Die wichtigsten Charaktere dieser Art sind meines Erachtens die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken. Hinsichtlich der Grösse der Rostellarhaken steht die neue Art *Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.) und *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.) nahe, weicht jedoch von denselben in der Form der Haken ab. Auch die Behaarung der Saugnäpfe erinnert an die erwähnten zwei Arten.

### 7. *Drepanidotaenia mesacantha* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 37—39.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich bloss 2 Exemplare der ausgestreckten Cercocystis. Der Kopf des Rostellums ist kurz, birnförmig, an der Stirn mit einer fein granulirten, durchsichtigen Protoplasmaerhöhung. Die Länge ist 0,07 mm, der grösste Durchmesser 0,05 bis 0,07 mm. Im Innern sah ich ausser granulirtem Protoplasma auch die Umrisse von schlauchförmigen Zellen. Der Hals des Rostellums ist kurz, relativ dick. Der Rostellarhakenkranz besteht aus 10 Haken. Die einzelnen Haken sind nach einem Basal- und einem Apicaltheil gegliedert, ersterer gleicht einem schwach gebogenen Stäbchen, wogegen letzterer sichelförmig stark gekrümmt und relativ dünn ist (Taf. 11, Fig. 39). Die beiden Theile bilden unterhalb ihres Berührungspunktes einen abgerundeten Winkel, oben aber zeigt sich eine schwache Vertiefung. Die Länge der Haken ist 0,073—0,075 mm, und der Apicaltheil ist weit länger als der Basaltheil.

Der Körper des Scolex ist kurz kürbisförmig, 0,08 mm lang, 0,12 mm breit, das Innere mit dunkeln, ziemlich grossen, runden Körperchen ausgefüllt. Die Saugnäpfe sind nahezu scheiben- bzw. kreisförmig, mit einem Durchmesser von 0,062 mm. Der Rand ist von

einer ziemlich dicken Cuticula begrenzt, innerhalb deren ein ca. 0,012 mm breiter, glatter und kahler Gürtel hinzieht. In der Mitte der Saugnäpfe liegt ein runder, mit feinen Dornen dicht bedeckter, freier Raum von 0,04 mm Durchmesser. Die kleinen Dornen sind in der Längsrichtung in mit einander ziemlich parallel laufenden Reihen angeordnet (Taf. 11, Fig. 38).

Der Halstheil ist im Verhältniss sehr lang, ca. 0,35–0,4 mm, beinahe in seiner ganzen Länge gleich dick; der grösste Durchmesser ist 0,05 mm. Die Oberfläche ist mit einer dünnen, glatten Cuticula bedeckt, das Innere aber mit ziemlich fein granulirtem, dunkelfarbigem Parenchym ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 37).

Die Cyste ist beinahe ganz kugelförmig, mit einem Durchmesser von 0,1–0,11 mm. Die Cuticularhülle sowie die Ring- und Längsfaserschicht ist sehr dünn. Das Innere besteht aus dunklem und ziemlich grob granulirtem Parenchym (Taf. 11, Fig. 37). Der Schwanz ist gegen das Ende allmählich, allein nur in geringem Maasse, verjüngt, hier und da knotig, das Innere mit zerstreuten grössern Parenchymzellen ausgefüllt. Die Länge variirt zwischen 0,6–0,75 mm.

Die embryonalen Haken vermochte ich nicht aufzufinden.

Die mir vorliegenden 2 Cercocysten fand ich in *Diaptomus asiaticus* ULLJ., welche aus dem „Chermin cagan-nor“-See der Wüste Gobi gesammelt wurden. Der entwickelte Bandwurm ist, so weit ich dies auf Grund der mir zu Gebote stehenden Literatur festzustellen vermochte, bisher unbekannt, und aus diesem Grunde habe ich zur Bezeichnung der beschriebenen Cercocystis den Ausdruck ‚*mesacantha*‘ angewendet, mit welchem ich die Structur der Saugnäpfe andeute. Sehr wichtige Merkmale dieser Art sind die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken sowie die Form und Structur der Saugnäpfe.

Hinsichtlich der Structur und Form der Saugnäpfe erinnert diese neue Art übrigens lebhaft an *Drepanidotaenia lanceolata*, weicht jedoch davon durch die Behaarung auffallend ab, und der Unterschied zwischen beiden wird durch die Anzahl und Form der Rostellarhaken bezw. durch eine andere Beschaffenheit derselben vollständig gemacht. Hinsichtlich der Anzahl, Structur und Grösse erinnert diese neue Art an *Drepanidotaenia rätzi* n. sp., allein die Haken sind einestheils grösser und stärker gekrümmt, andernteils haben die Saugnäpfe eine andere Structur.

*S. Taenia zichyi* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 40—42.)

Von dieser Art fand ich bloss 3 ausgestreckte Cercocysten. Der Rostellumkopf derselben ist keulenförmig, in geringem Maasse kugelförmig (Taf. 11, Fig. 40, 41). Auf der Stirn zeigt sich eine mehr oder weniger semmelförmige Erhöhung, deren Substanz aus einem ziemlich fein granulirten, durchsichtigen Protoplasma besteht, in welchem ich schlauchförmige, grössere, mit dem spitzigen Ende abwärts gerichtete Zellen sah (Taf. 11, Fig. 41). Die Länge beträgt 0,025 bis 0,03 mm, die Breite 0,03—0,04 mm. Der Kopf des Rostellums ist, wie erwähnt, keulen- oder kugelförmig; im Innern desselben habe ich in der fein granulirten Protoplasmasubstanz grosse, schlauchförmige, mit dem spitzigen Ende gegen die Stirn gewendete Zellen gesehen (Taf. 11, Fig. 41). Die Länge derselben ist 0,05—0,055 mm, die Breite 0,07—0,077 mm. An der Basis der Stirnerhöhung sitzen die Rostellarhaken, deren Anzahl 10 beträgt. Die einzelnen Rostellarhaken sind von kurzer Basis ausgehende Sicheln, welche bloss 0,03 mm lang sind (Taf. 11, Fig. 42). Der Hals des Rostellums ist sehr kurz, weit dünner als der Kopf, das Innere mit fein granulirtem Parenchym ausgefüllt.

Der Körper des Scolex ist mehr oder minder kürbisförmig, ca. 0,09 mm lang, mit einem Durchmesser von 0,1 mm. Die Saugnäpfe sind eiförmig, an beiden Enden gleich breit abgerundet. Die ganze Oberfläche ist glatt, und die innere Substanz scheint granulirt zu sein. Die einzelnen Saugnäpfe sind 0,062 mm lang, ihr grösster Durchmesser ist 0,043 mm.

Der Halstheil ist cylindrisch, nahezu in der ganzen Länge gleich dick, allein an dem mit dem Scolexkörper zusammenhängenden Ende etwas dicker. Das Innere ist mit dunkel und ziemlich grob granulirtem Parenchym ausgefüllt. Die Länge beträgt ungefähr 0,13 mm, der Durchmesser 0,05 mm.

Die Cyste ist mehr oder weniger kugelförmig, an dem Ausgangspunkt des Schwanzes ziemlich vertieft. Die Oberfläche ist mit einer glatten und sehr dünnen Cuticula bedeckt, auch die Ring- und Längsfaserschicht ist dünn. Das Innere besteht aus dunkel gefärbtem, ziemlich grob granulirtem Parenchym (Taf. 11, Fig. 40). Die Länge beträgt 0,11—0,13 mm, der grösste Durchmesser 0,13—0,15 mm.

Der Schwanz ist gegen das distale Ende schwach verjüngt, ab

und zu knotig, und enthält im Innern zerstreute Parenchymzellen und granulirtes Protoplasma. Die Länge ist 0,41—0,45 mm.

Die Embryonalhaken vermochte ich nicht aufzufinden.

Die mir vorliegenden 3 Exemplare fand ich in *Diaptomus asiaticus* ULL., welche aus dem „Chernin cagan nor“-See der Wüste Gobi gesammelt wurden; ich habe dieselben dem Grafen EUGEN ZICHY zu Ehren benannt.

So weit ich auf Grund einer Vergleichung der mir zu Gebote stehenden Literatur zu constatiren vermochte, ist der entwickelte Bandwurm dieser Art noch unbekannt; jeden Falls ist derselbe in Wasservögeln zu suchen. Als wichtigste Charaktere dieser Art betrachte ich die Structur des Kopfes sowie die Anzahl, Form und Grösse der Rostellarhaken.

### 9. *Echinocotyle linstowi* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 43—52.)

Bei meinen Untersuchungen fand ich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Cercocysten.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist in der Regel eiförmig und nur ausnahmsweise annähernd kugelförmig, das Ende an der Trichteröffnung ist gewöhnlich etwas spitziger als das entgegengesetzte, welches ziemlich stumpf abgerundet ist (Taf. 11, Fig. 45—48). Die Länge ist 0,24—0,27 mm, wogegen die Breite zwischen 0,17—0,24 mm schwankt. Die Oberfläche ist mit einer Cuticula ohne Structur bedeckt; die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich dünn; von den Parenchymschichten sind in der äussern die Zellen häufig sehr gut zu erkennen, wogegen die innere bloss als granulirtes Protoplasma erscheint und keine Kalkkörperchen enthält. Die Geräumigkeit der die beiden Schichten trennenden Höhlung ist individuell veränderlich, am geräumigsten jedoch bei der Trichteröffnung und an der Schwanzbasis.

Der Scolex füllt die innere Höhlung der Cyste mehr oder minder aus, häufig aber bleibt zwischen demselben und der Trichteröffnung ein ziemlich grosser Raum frei. Die Lagerung des Rostellums ist sehr verschieden, meistens ruht es im Scolexkörper, und es blickt der Apicaltheil der Rostellarhaken dann nach hinten (Taf. 11, Fig. 47), seine Umrisse aber sind ganz verschwommen. Nicht selten jedoch verlässt das Rostellum das Innere des Scolexkörpers und ist dann in der Cysten-  
höhlung verschiedenartig gekrümmt, seltner in der Weise, dass seine Haken, ungeachtet der Krümmung, in der gewöhnlichen Lage ver-



bleiben, d. i. mit dem Apicaltheil nach hinten gerichtet, am häufigsten indessen derart, dass die Haken mit ihrem Apicaltheil gegen die Trichteröffnung hinragen (Taf. 11, Fig. 45, 46, 48). Nicht selten ist dann auch der Kopf und Hals leicht erkenntlich ausgestreckt (Taf. 11, Fig. 45, 48). Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10, welche stets ein quastenartiges Büschel bilden (Taf. 11, Fig. 44). Die einzelnen Haken sind in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist ein ziemlich gebogenes Stäbchen; der Apicaltheil ist sichelförmig gekrümmt, gegen das apicale Ende allmählich verjüngt und spitzig ausgehend, sein Ausgangstheil bildet mit dem Basaltheil ein mehr oder weniger auffallendes Hügelchen mit abgerundetem Gipfel (Taf. 11, Fig. 44). Die Länge der Haken beträgt 0,08—0,09 mm.

Der Stiel des Scolexkörpers ist dicker oder dünner und die Länge je nach den Exemplaren ziemlich verschieden. Die Saugnäpfe sind denen der ausgestreckten Exemplare ganz gleich.

Der Schwanz ist gegen das distale Ende mehr oder weniger verjüngt, die Länge je nach den Individuen sehr schwankend, im Allgemeinen aber ziemlich beträchtlich, indem dieselbe 0,6—0,85 mm erreicht. Die innere Substanz besteht zum Theil aus granulirtem Protoplasma, zum Theil aber aus zerstreuten Parenchymzellen, welche besonders an der Schwanzbasis dichter an einander gedrängt sind.

Bei der ausgestreckten Cercocystis ist der Kopf des Rostellums birnförmig und trägt an der Stirn eine kleine, deutlich hell granulirte Plasmaerhöhung, sein Inneres ist mit granulirtem Protoplasma und schlauchförmigen Drüsen ausgefüllt. Die Länge beträgt 0,07—0,08 mm, die grösste Breite hingegen schwankt zwischen 0,065—0,07 mm (Taf. 11, Fig. 50—52). Die Rostellarhaken stimmen hinsichtlich ihrer Form, Structur und Grösse mit jenen der zurückgezogenen Cercocysten vollständig überein (Taf. 11, Fig. 51). Der Hals des Rostellums ist immer ganz wenig schmaler als der Kopf und bald nur ebenso lang, bald aber etwas länger, d. i. zwischen 0,075—0,085 mm schwankend. Seine ganze Substanz besteht aus dunkel und zugleich grob granulirtem Protoplasma, in welchem jedoch auch die schlauchförmigen Zellen, besonders in der Nähe des Rostellumkopfes, wahrnehmbar sind.

Der Körper des Scolex ist mehr oder weniger kürbisförmig, in der Regel breiter als lang. Die Länge beträgt 0,085—0,1 mm, die Breite aber 0,1—0,12 mm. Das Innere enthält dunkle, ziemlich grosse, runde Körperehen. Die Saugnäpfe sind im Ganzen genommen eiförmig (Taf. 11, Fig. 43, 44—50, 52), ihre Umrahmung ist mit Quer-

reihen winziger Haken bedeckt, und zwar an beiden Seiten mit durchschnittlich 16 Hakenreihen. Jede einzelne Hakenreihe besteht aus 3 bis 4 kleinen Haken (Taf. 11, Fig. 43). Auf dem von den Hakenreihen umschlossenen innern Raum erheben sich bald in schräg laufenden Querreihen, bald unregelmässig zerstreut, selten in geraden Querreihen 28—32, eventuell noch mehr kleine Haken, deren Gruppe von der Reihe der Randhaken durch eine glatte freie Fläche geschieden ist. Der Basaltheil der einzelnen Haken ist gegen beide Enden verjüngt, der Endtheil schwach sichelförmig gekrümmt und spitzig. Die Saugnäpfe sind 0,08—0,098 mm lang, der grösste Durchmesser 0,059—0,06 mm, jene der zurückgezogenen Exemplare sind jedoch etwas kleiner als die der ausgestreckten.

Unter den ausgestreckten Exemplaren fand ich jedoch eines, dessen Rostellum ganz und gar im Innern des Scolexkörpers ruhte, allein derart, dass die Umrisse des Kopfes dennoch sehr gut zu unterscheiden waren (Taf. 11, Fig. 49). Der Körper des Scolex ist indessen in Folge des in seinem Innern befindlichen Rostellums ziemlich gebuckelt, längsfaltig und erscheint keulenförmig, weit grösser als solche mit ausgestrecktem Rostellum.

Der Halstheil ist in seinem ganzen Verlauf fast überall gleich dick, cylindrisch, in der Mitte jedoch etwas dicker als der Scolexkörper und das mit der Cyste correspondirende Ende (Taf. 11, Fig. 49, 50). Seine Länge übertrifft stets, bald mehr, bald weniger, die des ganzen Scolex, die Gesamtlänge des Rostellums und Körpers mit gerechnet, indem sie zwischen 0,26—0,35 mm schwankt; die Dicke ist durchschnittlich 0,07 mm. Das Innere ist mit Parenchym ausgefüllt, welches dunkle, runde Körperchen enthält.

Die Cyste ist mehr oder weniger kurz kürbisförmig, durchschnittlich 0,11—0,122 mm lang und 0,132—0,148 mm breit. Die Oberfläche ist mit glatter, dünner Cuticula bedeckt. Die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich gut entwickelt; das Innere mit dunklen, ziemlich grossen, runden Körperchen ausgefüllt.

Der Schwanz hat dieselbe Structur, und auch seine Länge schwankt in ebenso weiten Grenzen wie jener der zurückgezogenen Exemplare.

Die Embryonalhaken vermochte ich an keinem einzigen Exemplar aufzufinden.

In einem Exemplar fand ich eine ähnlich geformte Cyste, wie sie AL. MRÁZEK als Jugendstadium bezeichnet (Taf. 12, Fig. 66). Am Kopf derselben lässt sich eine Erhöhung und der Körper unterscheiden,

allein von den Rostellarhaken zeigt sich daran keine Spur, und auch die Saugnäpfe erscheinen bloss als dunklere Höfe.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 58 Cercocysten vor, und zwar 53 aus *Diaptomus asiaticus* ULL. (aus dem „Chermin cagan nor“-See der Wüste Gobi) und 5 aus *Diaptomus spinosus* DAD. (aus den stehenden Gewässern der Puszta Bugacz bei Keeskemét). Es sind dies unzweifelhaft die Larven einer neuen, bisher noch nicht beschriebenen Bandwurmart, welche ich dem hervorragenden Helminthologen O. v. LINSTOW zu Ehren zu benennen wünsche. Dieselbe unterscheidet sich von der nahe stehenden *Echinocotyle rosseteri* BLANCH. eines Theils durch die Form und die Grössenverhältnisse der Rostellarhaken, andern Theils aber durch die Structur der Saugnäpfe, denn bei der erwähnten Art erhebt sich in der Mitte der Saugnäpfe eine Längsreihe von quer angeordneten Haken.

### 10. *Echinocotyle polyacantha* n. sp.

(Taf. 11, Fig. 53–55.)

Unter den mir vorliegenden Cercocysten befanden sich sowohl zurückgezogene als auch ausgestreckte Exemplare.

Die Cyste der zurückgezogenen Cercocysten ist mehr oder weniger nahezu ganz kugelförmig (Taf. 11, Fig. 53); die Oberfläche mit einer dünnen Cuticula bedeckt, unter welcher die Ring- und Längsfaserschicht relativ ziemlich gut entwickelt ist. Um die Trichteröffnung sowie an der Schwanzbasis ist die Cystenwand ein wenig vertieft. Die Länge ist 0,25–0,28 mm, der grösste Durchmesser schwankt zwischen 0,232–0,27 mm. Die beiden Parenchymschichten erscheinen gleich dick; im Innern vermochte ich keine Kalkkörperchen zu erkennen.

Der Körper des Scolex füllt die Cystenöhlung fast vollständig aus. Das Rostellum hat bei sämtlichen Exemplaren das Innere des Scolexkörpers verlassen und ist in der Cyste derart nach hinten gebogen, dass die Rostellarhaken mit ihrem Apicaltheil gegen die Trichteröffnung gerichtet sind (Taf. 11, Fig. 53). Die Umrisse des ganzen Rostellums sind bald schärfer, bald mehr verschwommen. Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Jeder einzelne Rostellarhaken ist in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil gleicht in grösserm oder geringerm Maasse einem gebogenen Stäbchen, welches nahe der Stirn des Rostellarkopfes schwach gekrümmt ist, sich gegen die Basis des Apicaltheils verbreitert und ein stumpf abgerundetes Hügelchen bildet (Taf. 11, Fig. 57). Der Apicaltheil ist gegen das

vordere Ende allmählich verschmälert, sichelförmig schwach gekrümmt und spitzig verlaufend. Die Haken sind 0,065 mm lang.

Die Saugnäpfe sind gestreckten, annähernd Sförmig gebogenen, engen Schläuchen vergleichbar (Taf. 11, Fig. 53, 56), sie sind 0,14 mm lang, ihr grösster Durchmesser ist 0,048—0,05 mm, und es ist an ihnen eine canalartige centrale und dornlose Fläche und um diese herum ein mit Dornen besetzter Randtheil wahrzunehmen (Taf. 11, Fig. 56). Die centrale, dornlose Fläche bildet eine 0,11 mm lange und durchschnittlich 0,1 mm breite, wirkliche Vertiefung. Der Randtheil erscheint in der ganzen Peripherie der Vertiefung nahezu gleich, d. i. ungefähr 0,022 mm breit; an ihrer ganzen Oberfläche erheben sich in Querreihen angeordnete winzige Haken. Die Anzahl der Hakenreihen ist an jeder Seite durchschnittlich 24, und in jeder einzelnen Reihe stehen nie weniger als 12 Haken neben einander; allein an beiden Enden des Saugnapfes sind die Reihen spärlicher und auch die Anzahl der Haken geringer (Taf. 11, Fig. 56). Die einzelnen Haken bestehen aus einem an beiden Enden zugespitzten, in der Mitte schwach vertieften Basaltheil und einem sichelförmig schwach gekrümmten Apicaltheil (Taf. 11, Fig. 55).

Der Schwanz ist in seinem ganzen Verlauf gleich dick, an mehreren Punkten knotig, 0,86—0,9 mm lang, kann also die Länge der Cyste um mehr als das 3fache übertreffen. Das Innere ist mit zerstreuten Parenchymzellen oder mit granulirtem Protoplasma ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 53).

Bei den ausgestreckten Cercocysten ist der Kopf des Rostellums in geringem Maasse eiförmig, der Stirntheil indessen spitziger, vom Halstheil durch eine beiderseitige Vertiefung geschieden; die Länge ist 0,07 mm, der grösste Durchmesser 0,06 mm. An der Stirn befindet sich eine mehr oder weniger fingerförmige, aus fein granulirtem durchsichtigem Protoplasma bestehende Erhöhung. Die Rostellarhaken stimmen mit jenen der zurückgezogenen Exemplare durchaus überein (Taf. 11, Fig. 54). Der Hals des Rostellums ist cylindrisch, in der Mitte am dicksten, 0,1—0,13 mm lang, mit dem grössten Durchmesser von 0,06 mm. Im Innern enthält derselbe dunkle, runde Körperchen und an dem mit dem Rostellum correspondirenden Ende schlauchförmige Zellen.

Der Körper des Scolex ist im Ganzen genommen kürbisförmig, 0,12 mm lang, mit einem grössten Durchmesser von 0,14 mm. In seinem Innern vermochte ich bloss granulirtes Protoplasma, d. i. Parenchym, wahrzunehmen (Taf. 11, Fig. 58). Die Saugnäpfe stimmen

hinsichtlich ihrer Form, Grösse und Structur mit jenen der zurückgezogenen Exemplare vollständig überein.

Der Halstheil ist nach hinten allmählich verdickt, bezw. nahe dem Körper des Scolex am dünnsten, allein auch das mit der Cyste correspondirende Ende ist dünn; die Länge ist ungefähr 0,09 mm, der grösste Durchmesser 0,04 mm, der kleinste hingegen 0,03 mm. Das Innere ist mit dunkel und dicht granulirter Parenchymsubstanz ausgefüllt (Taf. 11, Fig. 58).

Die Cyste gleicht einem ziemlich breiten Schlauch, an der Basis des Halstheils und des Schwanzes auffallend vertieft, 0,18 mm lang bei einem Durchmesser von 0,175 mm. Die äussere Cuticularhülle sowie die Ring- und Längsfaserschicht ist ziemlich dünn; das Innere ist mit einer Parenchymsubstanz ausgefüllt, welche dunkle, ziemlich grosse, runde Körperchen enthält (Taf. 11, Fig. 58).

Der Schwanz ist in jeder Hinsicht dem der zurückgezogenen Exemplare gleich.

Die Embryonalhaken habe ich nicht gefunden.

Bei meinen Untersuchungen lagen mir 4 Cercocysten vor, deren Wirth *Diaptomus asiaticus* ULLJ. aus dem „Chermin cagan nor“-See der Wüste Gobi war. Der entwickelte Bandwurm ist bisher unbekannt, jeden Falls aber in Wasservögeln zu suchen.

Diese Art ist von den bisher bekannten der Gattung hauptsächlich durch die Structur der Saugnäpfe verschieden, und in dieser Hinsicht erinnert sie mehr an das Genus *Davainea* BL. et RAILL., wogegen sie nach der Anzahl und Structur der Rostellarhaken in das Genus *Echinocotyle* BLANCH. gewiesen wird.

### 11. *Echinocotyle mrazeki* n. sp.

AL. MRÁZEK hat in seiner Abhandlung vom Jahre 1896 (15, p. 13, 14, tab. 2 u. 6) aus *Boeckella brasiliensis* LUBB. eine Cercocystis beschrieben und dieselbe auf Grund der Structur ihrer Saugnäpfe als zum Genus *Echinocotyle* BLANCH. gehörig bezeichnet, ohne ihr jedoch einen Speciesnamen beizulegen. Die Structur der Saugnäpfe ist nach der Beschreibung von AL. MRÁZEK zwar derjenigen von *Echinocotyle rosseteri* BLANCH. in hohem Grade ähnlich, durch die Form der Rostellarhaken indessen derart verschieden, dass ich, trotz nachstehender Bemerkung AL. MRÁZEK's: „Die Haken meiner Form sind viel stärker gebogen als bei *Ech. rosseteri*, doch in Anbetracht der Thatsache, dass die Hakenform immerhin innerhalb gewisser Grenzen variiren kann, und dass es weiter manchmal schwierig ist, eine gute, genaue Ab-



Bildung der Tänienhaken zu liefern, da dieselben nicht immer leicht in die gewünschte Lage zu bringen sind. . ." (15, p. 14), diese Cercocystis für den Vertreter einer eigenen Art halte, welche ich nach ihrem Autor als *Echinocotyle mrázeki* n. sp. bezeichne.

Die Charaktere dieser Art fasse ich, auf Grund der Beschreibung AL. MRÁZEK's, hier kurz zusammen.

Die Form und Grösse der Cyste gleicht derjenigen der Cercocysten von *Drepanidotaenia setigera* und *Drepanidotaenia lanceolata*, ist also mehr oder weniger kugelförmig und kann 0,2—0,3 mm lang sein. An beiden Seiten und in der Mittellinie der Saugnäpfe erhebt sich je eine Längsreihe von Querdornenreihen. Jede der Querdornenreihen besteht aus 1—5 Dornen, die Anzahl derselben nimmt jedoch von der Mitte der Längsreihen gegen beide Enden ab; dieselben sind 0,01 mm lang.

Die Anzahl der Rostellarhaken ist 10. Jeder einzelne Haken ist 0,035 mm lang, in einen Basal- und einen Apicaltheil gegliedert. Der Basaltheil ist keulenförmig, gegen den Apicaltheil verbreitert und bildet mit diesem einen stumpfen Winkel. Der Apicaltheil ist stark gekrümmt, hakenförmig, nicht viel länger als zwei Drittel des Basaltheiles.

### Literaturverzeichnis.

- 1) BLANCHARD, R., Notes sur les migrations du *Taenia gracilis* KRABBE, in: Bull. Soc. zool. France, V. 16, 1891, p. 119—122.
- 2) —, Notes helminthologiques, in: Mém. Soc. zool. France, V. 14, 1891, p. 420.
- 3) DADAY, J., A Magyarországbán eddig talált szabadon élő Evezőlábúrák magánrajza (Eucopepoda Hungariae), in: Math. termtud. Közl. 1885.
- 4) GRUBER, A., Ein neuer Cestoden-Wirth, in: Zool. Anz., Jg. 1, 1878, p. 74.
- 5) HAMANN, O., In *Gammarus pulex* lebende Cysticeroiden mit Schwanzanhängen, in: Jena. Zeitschr. Naturw. (N. F.) V. 17, 1889, p. 1, tab. 1.
- 6) —, Neue Cysticeroiden mit Schwanzanhängen, *ibid.* V. 19, 1891, p. 553, tab.
- 7) v. LINSTOW, O., Ueber den Cysticerus *Taeniae gracilis*, eine freie Cestodenart des Barsches, in: Arch. mikr. Anat., V. 8, 1872, p. 535, tab. 21, fig. 1—5.
- 8) —, Beobachtungen an Helminthenlarven, *ibid.* V. 39, 1892, p. 325, tab. 15.
- 9) —, Beobachtungen an Vogeltänien, in: Ctrbl. Bakt., V. 12, 1892, No. 15, p. 501.
- 10) —, Zur Anatomie u. Entwicklungsgeschichte der Tänien, in: Arch. mikr. Anat., V. 42, p. 442, tab.
- 11) —, Helminthologische Mittheilung, *ibid.* V. 48, 1896, p. 375, tab. 15.
- 12) MONIEZ, R., Sur les Cysticerques des Ostracodes d'eau douce, in: Rev. biol. Nord France, 1891, No. 1, p. 25.
- 13) MRÁZEK, AL., O cysticerkoidech našich koryšů sladkovonich, in: SB. böhm. Ges. Wiss., 1890, p. 226, tab. 2.
- 14) —, Příspěvkyk vývojezytu některých tasemnic ptačích, *ibid.* 1891, p. 97, tab. 2.
- 15) —, Zur Entwicklungsgeschichte einiger Tänien, *ibid.* 1896, No. 38, tab. 1.
- 16) RICHARD, J., Sur la présence d'un Cysticercoide chez un Calanide d'eau douce, in: Bull. Soc. zool. France, V. 17, p. 17, 1892.
- 16a) —, Essai sur les Crustacés considérés dans leurs rapports avec l'hygiène, la médecine et la parasitologie, Lille 1900.

- 17) ROSSETER, F. B., Cysticercoid parasitic in *Cypris cinerea*, in: J. micr. anat. Sc., 1890, p. 241, tab. 16, 17.
- 18) —, Sur un Cysticercoïde des Ostracodes, capable de se développer dans l'intestin du Canard, in: Bull. Soc. zool. France, V. 16, 1891, p. 224.
- 19) —, On a new Cysticercus and a new tapeworm, in: J. Quekett micr. Club London, V. 4, No. 30, 1892, p. 361, tab. 12, 13.
- 20) —, On the Cysticercus of *Taenia microsoma* and a new Cysticercus from *Cyclops agilis*, ibid. V. 5, No. 32, 1893, p. 178, tab. 10.
- 21) —, On Cysticercus quadricurvatus Ross., ibid. V. 5, No. 34, 1899, p. 338, tab. 17.
- 22) SALMON, D. E., Tapeworms of poultry, in: U. S. Dep. Agricult., Bureau anim. Industry, Bull. No. 12, 1896.
- 23) SCHMEIL, O., Beiträge zur Kenntniss der Süßwasser-Copepoden Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Cyclopiden, 1891, p. 19.
- 24) SCHMIDT, J. E., Die Entwicklungsgeschichte und der anatomische Bau der *Taenia anatina* Kr., in: Arch. Naturg., Jg. 60, V. 1, 1894, p. 6, tab. 6.
- 25) SCOTT, TH., Notes on a small collection of freshwater Ostracoda from the Edinburgh district, in: Proc. Roy. phys. Soc. Edinburgh, V. 10, 1890/91, p. 313, fig. 1.
- 26) STILES, CH. W., Report upon the present knowledge of the tapeworms of poultry, pt. 21, in: U. S. Dep. Agricult., Bureau anim. Industry, Bull. No. 12, 1896.



- Fig. 21. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 22. Rostellarhaken einer zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 23. Schwanzende einer zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.  
 „ 24. Junge zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.

## Tafel 11.

Fig. 25—27. *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.).

- Fig. 25. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 26. Rostellarhaken derselben Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 27. Embryonalhaken derselben Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 28—31. *Drepanidotaenia sinuosa* (ZED.).

- Fig. 28. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 29. Embryonalhaken der zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.  
 „ 30. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 31. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 32—36. *Drepanidotaenia rützi* n. sp.

- Fig. 32. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 33. Rostellarhaken der zurückgezogenen Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.  
 „ 34. Ausgestreckte Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 35. Saugnapf der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 5.  
 „ 36. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 37—39. *Drepanidotaenia mesacantha* n. sp.

- Fig. 37. Ausgestreckte Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 38. Saugnapf der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 39. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.

Fig. 40—42. *Taenia zichyi* n. sp.

- Fig. 40. Ausgestreckte Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 41. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 5.  
 „ 42. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 43—52. *Echinocotyle linstowi* n. sp.

- Fig. 43. Saugnapf. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 44. Gruppe der Rostellarhaken. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 45—48. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 49. Ausgestreckte Cercocystis mit zurückgezogenem Rostellum. REICH. Oc. 5, Obj. 3.



- Fig. 50. Ausgestreckte Cercocystis mit ausgestülptem Rostellum. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 51. Rostellum mit den Haken einer ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 52. Rostellum und Saugnapfe einer ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 5.

Fig. 53—58. *Echinocotyle polyacantha* n. sp.

- Fig. 53. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 54. Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 55. Häkchen des Saugnapfes. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 56. Saugnapf. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 57. Rostellarhaken. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 „ 58. Ausgestreckte Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.

Tafel 12.

- Fig. 59. *Drepanidotaenia lanceolata* (BLOCH.). Zurückgezogene Cercocystis mit doppeltem Hakenkranz. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 Fig. 60. *Drepanidotaenia gracilis* (KRAB.). Kalkkörperchen. REICH. Oc. 5, Obj. 9.  
 Fig. 61. *Dicranotaenia dubia* n. sp. Hakenkranz. REICH. Oc. 5, Obj. 9.

Fig. 62—65. *Drepanidotaenia anatina* (KRAB.).

- Fig. 62. Zurückgezogene Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 5.  
 „ 63. Schwanzstück einer ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 9.  
 „ 64. Ausgestreckte Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 „ 65. Rostellarhaken der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.  
 Fig. 66. Junge Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 3.  
 Fig. 67. *Drepanitotaenia anatina* (KRAB.). Rostellum der ausgestreckten Cercocystis. REICH. Oc. 5, Obj. 7.